

富里のよさに目を向け、よりよい環境づくりをめざす子どもの育成  
—地域の自然や教科で学んだことを活かした総合的な学習を通して—

## 1 主題設定の理由

### ○地域の実態および地域の特性から

成田空港の候補地にもなった富里市は、見渡す限り平らな台地と所々にその台地を削ってできた谷津田がある。富里第一小学校（当時は中沢小学校）は、その台地上に明治12年にできた。周りは多くの谷津田があり、ゲンジボタルやヘイケボタルが生息している豊かな自然環境が残されている。昭和53年に成田空港が開港し、成田市に隣接する富里市の人口も徐々に増加した。富里第一小学校の周りには、台地や谷津の周辺に開発された宅地が点在し、多くの児童が豊かな自然環境を通学路としている。農業は古くから盛んで、富里のスイカや落花生は地域の特産となっている。また、明治以降は多くの牧場で牛馬の生産・育成が行われ、現在でもいくつかの牧場が残されている。そこで、富里のよさに目を向けさせ、よりよい環境づくりをめざす子どもを育成しようと考え、本主題を設定した。

## 2 研究仮説

- ①驚きや感動を伴う体験活動の場を設定し、地域の環境とふれあう活動をすることで、自然のすばらしさに気づかせる。
- ②環境学習の過程の中に、地域の自然や教科で学んだことを生かす問題解決学習を取り入れることにより、環境に関する見方や考え方を育てる。
- ③身近な環境や環境問題に直接働きかける活動を取り入れることにより、環境に対する実践力を育てる。

## 3 研究内容

- ①環境学習の年間指導計画を更新し、教科学習との関連を図る。
- ②地域人材を活用する。
- ③校内の学習環境を整備する(学校ビオトープ等)。

## 4 結論

- 低学年の生活科(動植物とふれあい、大切に作る心情を育てる)の学習や3年からの総合的な学習へと、各学年の発達段階に応じた環境学習のプログラムを継続的に行ってきた。そのため、富里のすばらしい環境を守り、育てていこうとする心情や態度を育成することができた。
- 3年生や4年生で学習する理科や社会科学習と、天神谷津での自然観察・地域の指導者に学ぶスイカづくりを関連づけて指導している。その結果、教科と総合的な学習に問題解決学習を取り入れて指導することができた。5年生の米作りや6年生の食育活動の学習展開から、環境に関する見方や考え方の変容が見られる。
- 環境に直接働きかける活動では、ゴミ減量化への取り組む活動やEM菌に関する学習等、実践力の育成に取り組んできた。その成果は、6年生での全校に対するリーダーシップに表れている。年2回のゴミゼロ運動や各児童会活動で、主体的・対話的に取り組んでいる。
- これからも、学校全体の教育計画の中で環境学習を推進することにより、よりよい環境づくりをめざす子どもを育成し、自ら学び問題を解決していく力を育成する。



**研究主題**

**富里のよさに目を向け、よりよい環境づくりをめざす子どもの育成**  
—地域の自然や教科で学んだことを活かした総合的な学習を通して—

**1 主題設定にあたって**

**(1) 現代社会の要請から**

人間は、地球上の他の動植物と同様、身の回りの「環境」に大きく影響される。地球が誕生して46億年、地球環境は大きく変化し、それに伴って生物は進化を繰り返してきた。しかし、現代の急激な環境変化は、人間の様々な活動に起因していると言うことが、科学的に実証されつつある。地球温暖化、オゾン層の破壊、酸性雨など気球規模の問題も広がり、地球上の多くの生物種に深刻な影響が出始めている。

このような状況のもと、環境問題や環境保全に主体的にかかわることができる能力や態度を育成するために、環境教育の重要性はますます高まっている。

こうした中、平成18(2006)年12月22日に公布・施行された改正後の教育基本法においては、教育の目標の一つとして、「生命を尊び、自然を大切にし、環境の保全に寄与する態度を養うこと。」(第二条第四号)とする規定が盛り込まれた。

**(2) 学校教育目標から**

本校の教育目標は、教育活動全体を通じて豊かな心を育み、生涯にわたり学習を行うために必要な基礎的・基本的な能力や自ら学ぶ意欲・態度を培うとともに情報化や国際化などの社会の変化に対応することのできる能力の育成を図るという小学校教育のねらいの基づき、次のように掲げている。

**「心豊かでたくましい子の育成」**

◎めざす学校像

- 話す・聞く態度が身につく、気持ちのよい人間関係がとれる学校
- 教育的な環境が整い、きれいで地域から信頼される学校
- 自分の居場所、活躍場所があり、学校生活を楽しめる学校

◎めざす教師像

- 全教育活動を通して心を育てる教師
- 教師は授業が命。自己研鑽に努め、よりよい授業を目指す教師
- 児童の「安全」を第一として、保護者の「安心」に配慮する教師
- 心身共に健康で、尊敬・信頼される教師

この教育目標を具現化するためには、児童の身近な環境を活用し、地域の自然のよさに目を向けさせることが重要である。その自然の中で、自然に気づかせ、自然から学ぶことで豊かな心を育成させたい。また、総合的な学習や理科・生活科の学習を中心に展開する豊かな体験活動を生かし、環境保全に対して自ら学ぶ意欲と態度を更に高めていきたいと考え、本主題を設定した。

### (3) 地域の実態および地域の特性から

成田空港の候補地にもなった富里市は、見渡す限り平らな台地と所々にその台地を削ってできた谷津田がある。富里第一小学校（当時は中沢小学校）は、その台地上に明治12年にできた。周りは多くの谷津田があり、ゲンジボタルやヘイケボタルが生息している豊かな自然環境が残されている。昭和53年に成田空港が開港し、成田市に隣接する富里市の人口も徐々に増加した。富里第一小学校の周りには、台地や谷津の周辺に開発された宅地が点在し、多くの児童が豊かな自然環境を通学路としている。農業は古くから盛んで、富里のスイカや落花生は地域の特産となっている。また、明治以降は多くの牧場で牛馬の生産・育成が行われ、現在でもいくつかの牧場が残されている。

**\* 今回の事例発表の中心は4年生「おいしいすいかをつくろう」である。地域の特産であるスイカづくりを通して、身近な自然環境を理解していく活動ある。**

図1は、「下総興地全図（しもうさよしちぜんず）」である。1848年に作成されたもので、富里がいくつかの牧場に囲まれ、その牧場に深く入っていることが読み取れる。この牧は、佐倉七牧と呼ばれたものの内の3つで、野生の馬の放牧や鳥獣が保護されていた。（図2は、「野馬土手」である。野生の馬を土手の囲いの中に追い込み、捕獲する）

現在の豊かな自然環境は、江戸時代からのサンクチュアリ、自然保護区として生物が保護され、その多様性が維持されてきたのではないかと考えている。

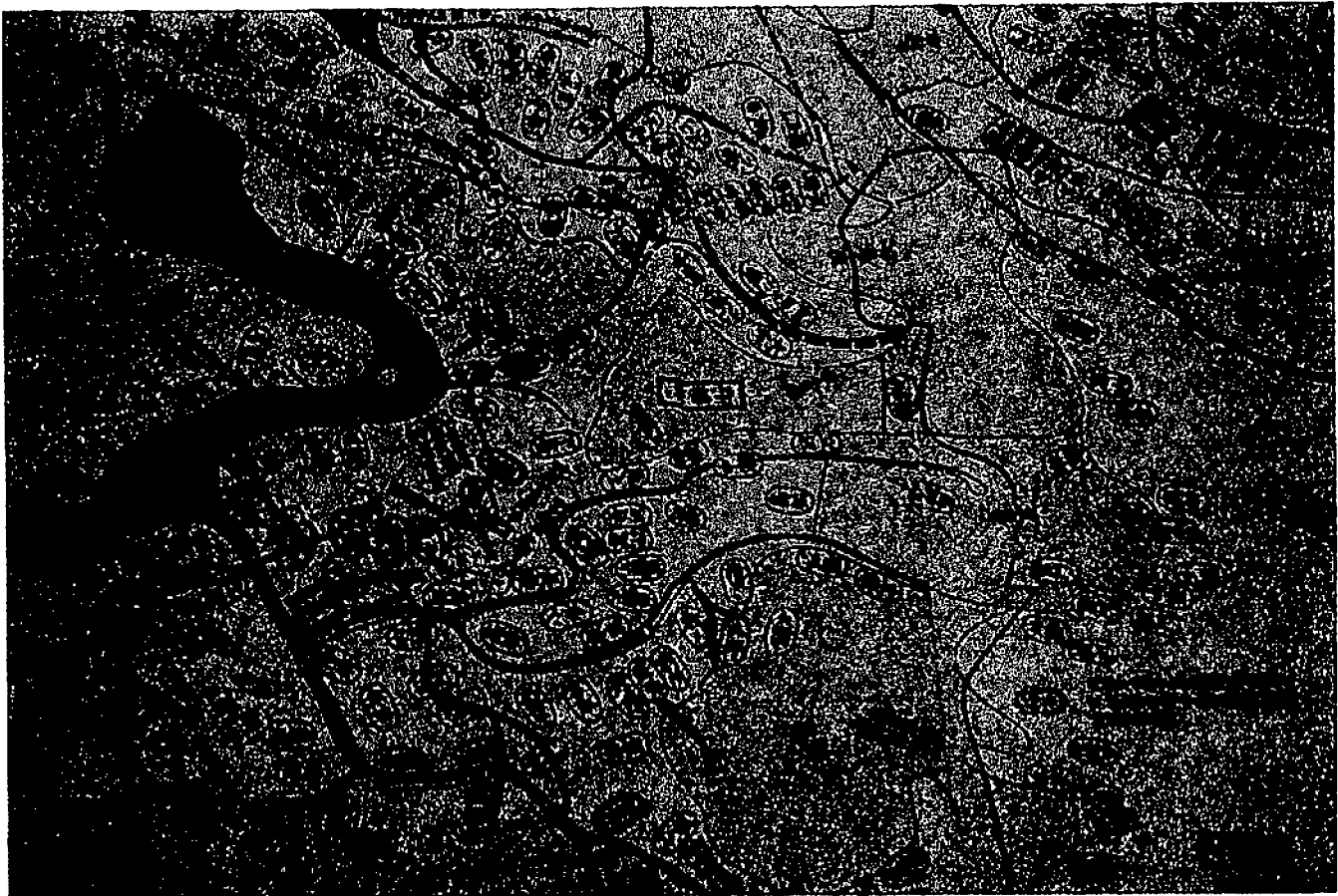


図1 「下総興地全図（しもうさよしちぜんず）」

\* 中央に「中沢」「立沢」と記載されている。（富里第一小学校区）  
黄色に色分けされた「牧」が、富里市に広がっていることがわかる。



図3 学区内の巨大スイカ(ガスタンク)

図2(左2枚) 学区に残された「野馬土手」

## 2 研究の具体的内容

### (1) 研究仮説

①驚きや感動を伴う体験活動の場を設定し、地域の環境とふれあう活動をすることで、自然のすばらしさに気づき、地域の環境を守りたいという心情を育てることができるだろう。

地域の自然環境はたいへん豊かで、多くの希少な動植物が生息している。スイカや落花生などの農業を始め、牧畜による牛や馬の飼育等、自然の恵みを利用した産業も数多く残されている。そのような環境の中で生活していても、子どもには当たり前の環境であり、「豊かな自然」と感じることは少ない。そこで、地域の「生命(いのち)」に直接触れる感動体験を各学年の発達段階に応じて設定し、自然のすばらしさに気づかせる工夫を行う。これは、理科学習で言われる「状況に入る学び」と同じような働きをもつ。自然のすばらしさを感じるにより、生物の生命(いのち)とふれあうことが楽しいという「感情タグ」が体験にとなつてついていく。これが問題解決学習への大きなエネルギーとなつて働く。そして、生命を尊び、自然を大切にし、環境の保全に寄与する態度を養うことにつながると考えている。

②環境学習の過程の中に、地域の自然や教科で学んだことを生かす問題解決学習を取り入れることにより、環境に関する見方や考え方を育てることができるだろう。

児童主体のダイナミックな学習活動が展開できるようにしたい。そして、教師が児童に適切に関わり、一人一人の主体性を発揮できるように工夫する。そのためにも、自然体験や農業体験、ものづくりや社会体験等、「本物」を体験させたい。そして、児童の好奇心や探求心を刺激し、自ら学び、判断し、共に学び合う学習活動を展開する。

例えば、3年生の身近な天神谷津の自然観察の学習から、谷津のドンクリ取りや竹をつかった工作や遊びづくり、更に4年生のスイカづくりや5年生の米作りへと発展させてい

る。そして、6年生での身近な自然の恵みを活用した食育活動等へのテーマ選択学習へと進むことができる。また、学習結果を表現する場を設定する。校内や地域へ発表することにより、適切な評価を受け、自らの学習活動を振り返ることができる。

③身近な環境や環境問題に直接働きかける活動を取り入れることにより、環境に対する実践力を育てることができるだろう。

身近な環境問題については、様々な教科学習でも扱うことが多くなってきた。環境学習での実体験と問題解決学習の過程で、環境問題に直接働きかける活動を取り入れることにより、環境に対する実践力を育てる。

具体的には、4年生でのゴミ減量作戦、5年生では米づくりから米ぬかを使ったEM菌づくり、6年生での里やま保全運動などに取り組んできた。また、学校ビオトープづくりも環境に対する実践力養成に大きな効果が期待できる。これまでも、「富一の森」という学習林、「富一ビオトープ」という水を中心とした生物の生息空間を創造してきた。今後も、このようなダイナミックな学習活動を通じて、実践力を身に付けていきたい。

## (2) 研究内容

### ①環境学習の全体計画（学習の系統）

本校の環境学習の年間指導計画は、低学年の生活科から中高学年の総合的な学習まで、「富里のよさ」に気づくよう、各学年の発達段階に応じて設定されている。学年が進につれて、より環境に働きかける実践力を重視した構成になっている。このカリキュラムを基本とし、児童の実態や新たに加えた地域教材を踏まえ、毎年更新していく。

低学年では、地域の自然とふれあい、生命（いのち）の飼育・栽培や遊びを通してそのすばらしさを体験する。3年生では天神谷津での自然観察とともに身の回りの動植物を扱い、4年生では「スイカ」をテーマに地域の農業自然に視点をあてる。5年生では米づくりを中心に扱い（社会科との関連）、地域の本物の田んぼを使って稲作体験からスタートする。6年生では学習林身の回りの自然環境を活用し、地域全体の「里やま」をテーマにし、これまでの学習で培ってきた能力や態度を活かし、積極的に環境に働きかける実践力を育成する。

表1 環境教育の系統

	目 標 及 び 主 な 内 容	連携団体等
低	○富里の自然に <u>親しみ</u> 、体験を通して学ぶことができる ・動植物の飼育や栽培 ・自然物を使った物作りや遊び	地域の方々 こども園
中	○富里の自然を <u>愛し</u> 、問題を見つけることができる ・谷津田の自然観察 ・動植物の観察や飼育 ・スイカ栽培	NPO 富里のホタル スイカ農家
高	○自然に関する問題を <u>追及し</u> 、環境に <u>働きかける</u> ことができる ・谷津他での米作り ・里やまの研究 ・食育等のテーマ学習	NPO 富里のホタル 農家や牧場

## ②理科教育との関連

教科学習との関連については、総合的な学習の時間の全体計画で明記している。理科学習の目標は、「自然に親しみ、見通しをもって観察、実験などを行い、問題解決の能力と自然を愛する心情を育てるとともに自然の事物・現象についての理解を図り、科学的見方や考え方を養う。」である。理科で大切にしている自然を愛する心情や問題解決の能力は、環境教育でも重視している。

また、理科の学習内容の多くは、下記のように環境をとらえる視点と深く関係している。

表2「理科の学習内容と環境をとらえる視点との関係」

理科の学習内容(学年)	環境をとらえる視点
季節と生き物(4)、ものの温まり方(4)、自然界の水の行方(4) 流れる水の働き(5)、燃焼と空気(6)、人の体のつくり(6)	循環
植物や昆虫の育ち方(3~6)、季節と生き物(4)、生き物のくらしと環境(6)	共生
季節と生き物(4)、流れる水の働き(5)、生き物のくらしと環境(6)	多様性
電気や光の働き(4)、燃焼と空気(6)、電流の働き(6)、生き物のくらしと環境(6)	有限性
流れる水の働き(5)、生き物のくらしと環境(6)	保全
植物や昆虫の育ち方(3~6)、季節と生き物(4)、植物の発芽・成長・結実(5) 生き物のくらしと環境(6)	生命尊重
植物や昆虫の育ち方(3~6)、人や魚の誕生(5)、植物の発芽・成長・結実(5)	生命の連続性

理科の学習内容は、「A生物とその環境」、「B物質とエネルギー」、「C地球と宇宙」の3つの区分から構成されている。A領域では生物の栽培や飼育を通して生命を尊重する態度を、B領域ではエネルギーの有限性や循環性を、C領域では空間的・時間的なスケールの大きな自然の変化やバランスについて扱っていききたい。

## ③地域人材を活用する。

野外学習は、地域の自然から直接学ぶことができるため、環境教育を進める上でたいへん効果的である。豊かな自然環境に恵まれた本校ならではの特色ある実践も可能である。

そこでは、外部の地域人材の活用が有効である。図4は、3年生がNPO富里のホタルの方々から指導を受けて、学区にある天神谷津での自然観察をしている様子である。谷津田の歴史や成り立ち、湧水やそこに生息する動植物の生態など様々なことを学ぶことができた。4年生は、日本でただ一人のスイカマイスター、篠原さんの指導を受けて校内でスイカを栽培している。今回の提案では、富里の特産であるスイカ栽培を中心に提案していく。5年生は、天神谷津での米作りが中心となる。



図4 天神谷津の自然観察(3年:左)と米作り(5年:右)

④地域の農業自然について学ぶ環境学習「スイカづくり」(4年生)

「おいしいスイカをつくろう」というテーマで、毎年4年生はスイカづくりを行っている。指導者は、地域の農業士、日本でただ一人の「スイカマイスター」篠原さんである。今年で15年目のスイカ栽培で、本校の伝統的な学習活動の一つとなっている。

学習のねらいは、「スイカがどのようにできるかの体験を通して、富里の農業や自然環境について理解し、地域の農業や自然について自分なりの方法で発表することができる。」としている。地域の農業(農業自然)を理解する上で、特産であるスイカ栽培を行うことは、たいへん意義のあることである。富里の自然は、谷津田の米作りと同様に、富里の台地上で人の手が加わった自然環境で成り立っている。子どもたちは、富里の農業の代表であるスイカづくりを通して、多くのことを学ぶことができる。

\* 詳細別紙「総合的な学習 富一のスイカづくり」

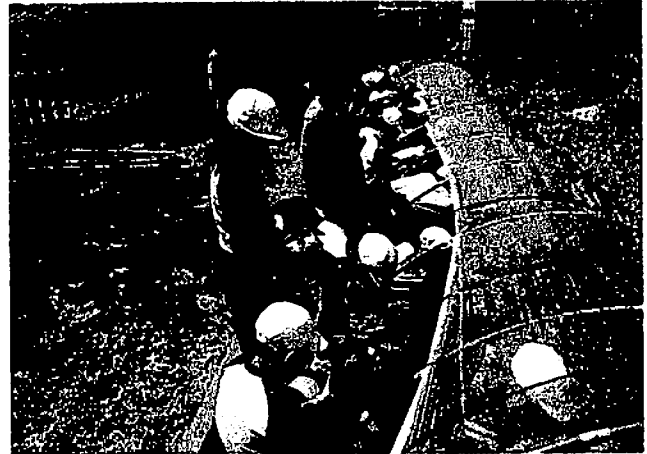


図5 スイカマイスターの篠原さんと手作りのスイカハウス

⑤地域の自然環境を生かした食育体験学習(6年生)

1~2年の生活科、3~5年の地域の自然や人材を活用した環境学習を受け、6年生では自ら考え、計画した食育体験学習を実施している。桜の花を収穫して「桜の花の塩漬け」、野草のヨモギを活用した「ヨモギ団子作り」、梅雨の季節は梅の実を収穫して「梅干しづくり」・・・。秋は、クリやクルミを収穫し、クッキー作りに活用するなど、季節ごとに収穫できる身の回りの自然を恵美を活用した環境学習に取り組んでいる。



図6 桜葉の塩漬け



図7 1年生と一緒にヨモギ団子づくり



図8 フキの佃煮



図9 梅干しづくり



図10 ポテトびわ

### ⑥富里第一小学校の学校ビオトープ

本校の学校ビオトープは、「富一ビオトープ」と「県木園」の2つである。富一ビオトープは、水と水生植物、カダヤシやオタマジャクシの生息域となっている。夏場は多くのトンボの楽園にもなっている。このビオトープは、スイカ畑とも隣り合わせになっており、カトムシ用の腐葉土置き場や栗林とも隣接しており、昆虫や野草の宝庫である。

県木園は、マキやイチョウなど、各県の木を植栽された森林型のビオトープとなっている。今後は、子どもたちが活用できる学校ビオトープにしていくことを計画している。



図11 富一ビオトープ



図12 県木園

## 3 自然への感性を高める指導の工夫

### (1) 情動的な感性と知的な感性

児童は身の回りの事物や現象と出会ったとき、諸感覚を通じて様々な情報を受けとめる。本校では、この受けとめる力を「感性」と定義している。さらに、児童の姿に表れる言葉やつぶやきを子どもたちの感性の結果として考える時、言葉やつぶやきを「情動的な感性」と「知的な感性」とに分けて考えている。主に「情動的な感性」が導入部分で表れるが、見通しや思考の段階でその感性は次第に「知的な感性」に変化していくことが望ましいと考える。



### ○情動的な感性

五感によってとらえられた驚きの感覚と、その感覚に純粋な心の動きが働いた驚きの感情。対象に出合ったときの初発の感性。

### ○知的な感性

情動的な感性によってとらえられた驚きに、自らの思いや願い、期待、イメージなどの知的な心の動きが働いて生まれた深い感情。さらに、これまでの経験や思考を深める活動により、「科学的な知」をつくりあげるまでに働く論理的な考え。

## (2) 自然への感性を高める

本校は豊かな自然に恵まれている。しかし、その自然環境はあって当たり前となっており、その自然のすばらしさ、不思議さを実感できていないのが現状である。「恵まれた自然環境を感じる心と目を育てること、すなわち、「自然への感性」を高める学びであると考える。

そこで、地域の自然や日々の生活とを結びつける活動として「総合的な学習（環境学習）と教科学習との関連」・「校舎内外の環境の有効活用」等を大切にし、自然体験活動の充実を図っていききたい。それはまさしく文部科学省日置教科調査官の言う「状況に入る学び」であり、「自然に親しむ学び」であり、「科学の日常化」であると考えている。本校の環境学習は、「驚きや感動を伴う体験活動の場を設定する。」「環境学習の過程の中に、教科などで学んだことを生かす活動を取り入れる。」「地域の環境とふれあう体験活動の中で、自然のすばらしさに気づかせる。」の3つの手立てをもとに取り組んでいる。また、どの学年も、身近にある野山、高崎川、里山といった実際のフィールドの中で学習を行っている。これらの活動は、前述の「状況に入る学び」としてとらえることができる。この学びの中で、子どもたちは自然への感性を育み、自然を愛する心情の基礎を培うとともに、様々な教科の問題解決に対する意欲を育ててきている。これからも、総合的な学習に感性を育むことをテーマとして位置づけ、さまざまな活動を展開していききたい。

## 4 成果と今後の方針

### (1) 成果

○低学年の生活科（動植物とふれあい、大切にしている心情を育てる）の学習や3年からの総合的な学習へと、各学年の発達段階に応じた環境学習のプログラムを継続的に行ってきた。そのため、富里のすばらしい環境を守り、育てていこうとする心情や態度を育成することができた。

○3年生や4年生で学習する理科や社会科学習と、天神谷津での自然観察・地域の指導者に学ぶスイカづくりを関連づけて指導している。その結果、教科と総合的な学習に問題解決学習を取り入れて指導することができた。5年生の米作りや6年生の食育活動の学習展開から、環境に関する見方や考え方が表れている。

○環境に直接働きかける活動では、ゴミ減量化への取り組むやEM菌に関する学習等、実践力の育成に取り組んできた。その成果は、6年生での全校に対するリーダー

ーシップに表れている。年2回のゴミゼロ運動や各児童会活動で、主体的・対話的に取り組んでいる。

## (2) 今後の方針

○里山（学校ビオトープを含む）の調査・観察活動を行い、全校児童や地域に向けて発表することを今後も継続する。

○これからも、学校全体の教育計画の中で環境学習を推進することにより、よりよい環境づくりをめざす子どもを育成し、自ら学び問題を解決していく力を育成する。

○学校ビオトープづくりを継続し、校内で安心して自然環境について学べる場所をつくり維持していくことで、自然への感性を高め、自然遊びのルールや技能を学んでいく環境づくりに努める。

### <参考文献>

- ・平成19年3月 環境教育指導資料(国立教育政策研究所)
- ・平成19年3月 日置光久 日本型理科教育 「理科」で何を教えるか(これからの理科教育論)

## 4年 総合的な学習「富一のスイカづくり」

時 期	内	容
-----	---	---

4月中旬

**畑づくり** … 畑に化成肥料を混ぜながら耕す。  
苗植え1週間前には行い、畑をねかせておく。

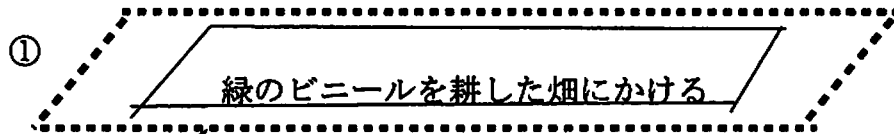
- 準備
- ・ハウスの骨（20本ぐらい）
  - ・クワ、スコップ
  - ・くいをついたロープ（10本ぐらい）
  - ・透明シート固定留め具（黄色16mm10個、青色20個）
  - ・化成肥料（1.2kg）
- ※ビニールシート（緑：遮光用、透明）は、篠原さんが用意



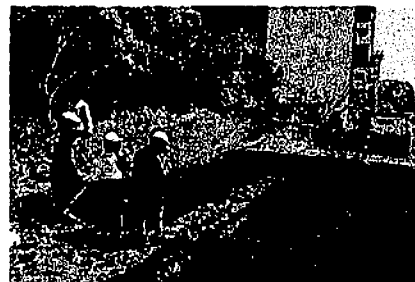
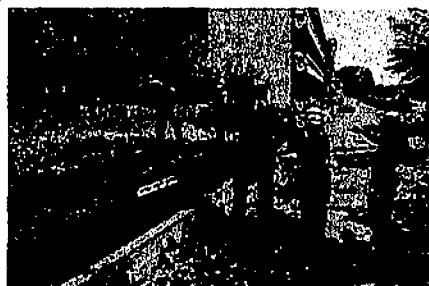
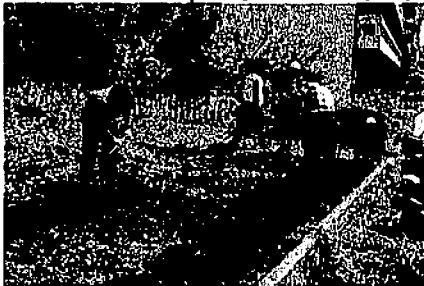
4月下旬

### 1 苗床作り「スイカの苗のベットづくり」

\* 29年度  
4月25日



ビニールシートを埋めたまわりをほり、内側に土を盛り、「ベット」を高くする。ベットを平らに直した後、掘った溝に化成肥料を元肥として1.2kg入れる。肥料に少し土をかけた後、緑のシートを土で押さえるように埋め直す。



②ハウスの骨組をつくり、ビニールシートをかける。



③くい付きのロープでビニールシートを押さえる。(フックで固定)



## 2 苗について理解する「スイカの苗はアフリカ生まれ」



①スイカはアフリカの植物  
暖かい気候が好き 30~35℃

②寒いところでは根が入らない  
カンピョウやトウガンの苗に  
接ぎ木する

\*写真左側の丸い葉はトウガン  
右側のスイカはギザギザの葉

③スイカの葉がギザギザなのは  
熱を逃がすため。茎に毛が生  
えているのは寒さから身体を  
守るため

## 3 苗植え

80cm 間隔に穴を開け、苗に付いている土ごと埋め、水をやる。



4月下旬～

**4 水やり** … 毎日苗の根元に水をやる。(15日間ほど)

\*次第に自分の力で水を取得できるようになる。

スイカの根は、茎の長さと同じ長さで伸びていく。

**5 温度調節** … 温度計でハウス内の温度を常に測る。

\*30度～35度ぐらいに保つ。

ただし、40度以上にならないように管理する。40度を超えるようであれば、ビニールをめくり、外気を入れて温度調節をする。



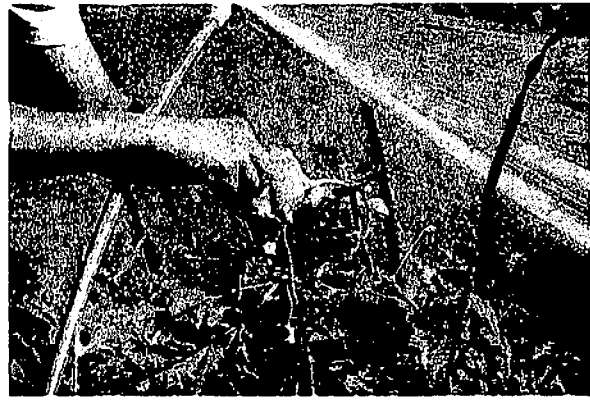
※苗から出た3本の茎を、育ち具合を見て1本に絞る。

**6 花粉付け** …

開花したら、お花をとって、め花に花粉を付ける。昼になると花がしぼんで閉じてしまうので、この作業は朝行う。

花粉を付けたら、紙にその日付を書き、め花の下に敷いてわかるようにしておく。(受粉後、40日がすいか収穫の目安となるので大切)

5月中旬～  
6月上旬



6月中旬

※茎同士が絡みつかないように、定期的に伸ばしてやる。  
※すいか畑の周りの除草をまめにやる。雑草に栄養が取られないようにするため。  
※カラスの食害からスイカを守るため、鳥よけのテープを張る。



6月下旬～  
7月中旬

※受粉した花の育ち具合を見て、どの花を実として残すか絞る。



7月上旬～  
7月中旬

### 7 実を転がす ...

定期的ですいかの実の向きを変えて、全体が緑色になるようにする。ずっと向きを変えないと、接地面だけ実が黄色くなります。

7月20日

### 8 収穫

受粉後、40日。いよいよ収穫の日がやってきました。今日は夏休み前の最後の登校日です。何とか間に合いました。13個の大きく育ったスイカを収穫し、全校児童に振る舞います。

「4年生の皆さんありがとうございます。いただきま〜す。」という声が全校から聞こえてきました。「あま〜い。」「おいしい!」という声がたくさん聞こえました。朝取りのスイカをすぐに食べる。最高の贅沢でした。(冷やさないことがポイント!甘さをより強く感じます。)



### <子どもたちの感想>

・スイカの収穫をしました。スイカはすごく重かったです。そして、みんなで食べました。今まで食べたスイカとは、全く味が違いました。わたしは、その日に食べたスイカが一番でした。とっても幸せでした。

・おいしいスイカをつくるために、草抜きをしたり声をかけたりしました。収穫したスイカを食べて、わたしはスイカが苦手なのに「あまくて、おいしい!」と思いました。スイカをみんなに配ったら、「おいしい!」「おかわりしたい!」と言ってくれてうれしかったです。

・収穫して食べたらすごくおいしくて、12切れも食べてしまいました。家に帰ったら、また、スイカを食べたいです。

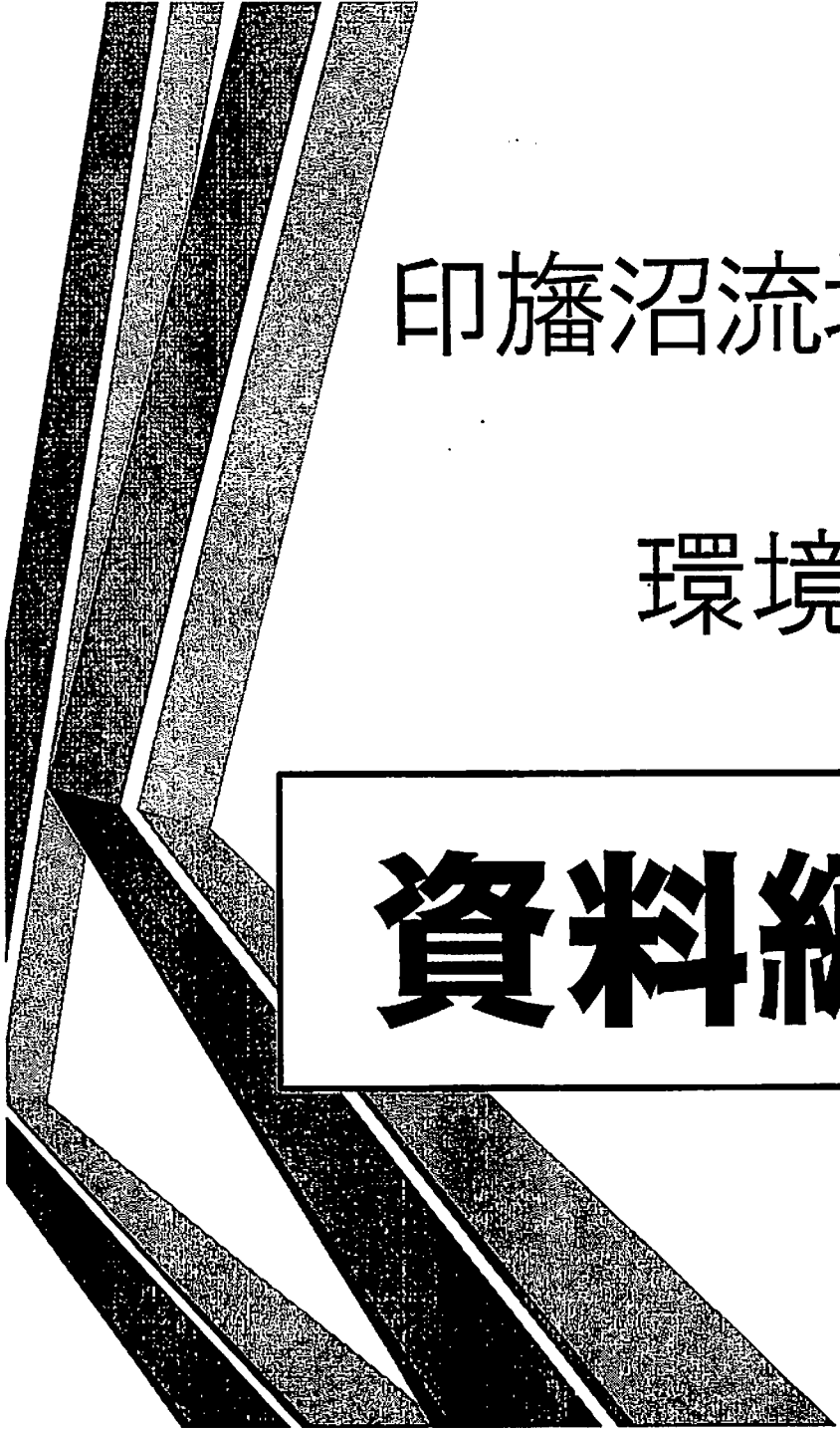
### 9 収穫後

収穫後もビニールシートで地面を覆ったままにし、土中の細菌や害虫を蒸し焼きにする。秋の終わりにビニールシートを外す。

## 4年総合的な学習の時間（年間指導計画）

【テーマ】 おいしいスイカをつくろう（26時間）		
〈ねらい〉 スイカがどのようにできるかの体験を通して、富里の農業や自然環境について理解し、地域の農業や自然について自分なりの方法で発表することができる。		
月	学習内容と活動	備考
4  (6)	○スイカづくりについてイメージをつかみ、目標を持つ。(4)  ・スイカの生育方法について調べ、計画を立てる。  ・苗植え、生育、収穫の手順を大まかに知る。	
	○土づくりをする。(2)  ・畑の除草をする。肥料や腐葉土を入れながら土を耕し苗植えの準備を行う。	
5  (6)	○苗植えを行う。(6)  ・スイカの歴史やスイカづくりについて、篠原氏から説明してもらう。  ・スイカの苗植えを行う。ビニールハウスをつくる。  ・水やりなどの世話をを行う。	千葉県農業士 篠原氏
6  (6)	○苗を育てる。(6)  ・スイカがどのように育っているか観察をする。  ・花が咲いたら、受粉させる。	千葉県農業士 篠原氏
7  (8)	○スイカの収穫を行う。(8)  ・実がなったら、スイカにまんべんなく日が当たるようにする。  ・教わった正しい方法で収穫し、食べる。  ・スイカづくりを通りして、自分が何を学んだかをふり返り、新聞にしたり作文を書いたりしたりして、発表する。	千葉県農業士 篠原氏





印旛沼流域水循環健全化会議  
学びワーキング  
環境テキスト作業部会

**資料編**

の取り組み

佐倉市立佐倉小学校

久保翔太

# 印旛沼流域水循環健全化会議のあゆみ

〒270-0292 千葉県流山市流山 043-723-1111 FAX 043-724-1360

緊急行動計画策定期間

行動計画みためし期間/健全化計画策定期間

再生に向けた実践行動期間

2030年

将来目標

印旛沼の課題

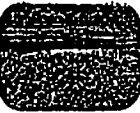
治水  
水質  
対策  
等



アオコの発生



壊れ立てられた谷津



外来種

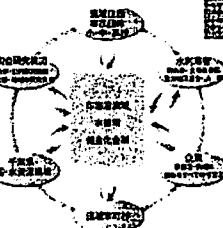


湧水の濁濁

2001年10月 2004年2月

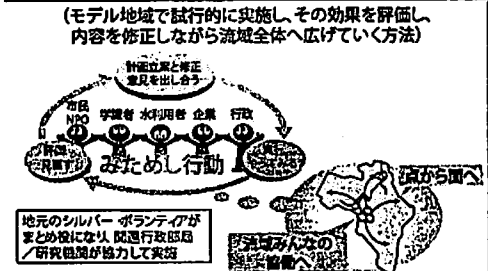
印旛沼流域水循環健全化会議の立ち上げ

印旛沼流域水循環健全化緊急行動計画策定



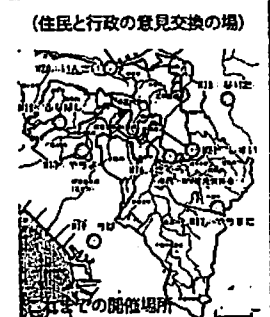
主な取り組み

みためし行動  
(モデル地域で試行的に実施し、その効果を評価し、内容を修正しながら流域全体へ広げていく方法)



9つのみためし行動の実践

<td> <td> </td></td>	<td> </td>	
<td> <p>印旛沼わいわい会議 (住民と行政の意見交換の場)</p> </td>	<p>印旛沼わいわい会議 (住民と行政の意見交換の場)</p>	




印旛沼再生行動大会  
流域環境フェア  
(取り組みを広く住民に知ってもらうための場)


2010年1月 2010年2月

第一期行動計画(案)の策定

流域再生宣言の発表



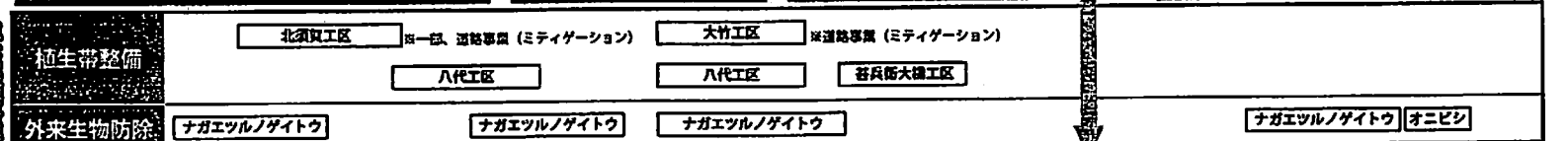
宣言書掲げる千葉県知事・流域市町村長

印旛沼・流域再生  
「恵みの沼をふたたび」

生き活きとした魅力ある地域づくり

「流域水循環健全化」の最終ゴールは、地域の福祉と安全の向上

「印旛沼再生宣言」流域の決意!



(発行者)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

# 印旛沼流域水循環健全化計画および第1期行動計画（案）の定義の策定経緯と概要

背景：印旛沼を取り巻く課題

- 水質改善
- 治水対策
- 生態系の保全
- 親水性の確保
- 人と水との関わりの確保

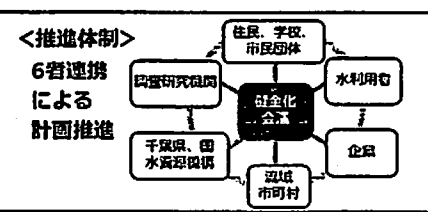
印旛沼健全化の取り組みを貫く理念や基本姿勢

＜基本理念＞  
**恵みの沼をふたたび**  
利水・治水・水環境の改善を総合的に達成する



＜行動原則～印旛沼方式～＞

- 水循環の視点、流域の視点で総合的に解決します
- 印旛沼の地域特性を活かします
- みためし行動で進めます
- 住民と行政が一体となって進めます
- 行政間の緊密な連携を確保します



## 緊急行動計画 (平成16年度～平成21年度) → 健全化計画 / 第1期行動計画(案) (平成21年度～平成42年度 / 平成21年度～平成27年度)

●印旛沼の水循環健全化に向け、当面できる取り組みを効率的かつ集中的に実行していく計画  
●モデル地域におけるみためし行動\*を通して、取り組みの効果を把握

●印旛沼の水循環健全化にむけたマスタープラン  
●みためし行動の成果や課題、「印旛沼わいわい会議」で出された住民意見等をふまえ、新たな取り組みを追加

4つの目標：遊び、泳げる印旛沼・流域 / みるさとの生き物は、くむ印旛沼・流域 / 大雨でも安心できる印旛沼・流域 / 人が集い、人と共生する印旛沼・流域

5つの目標：良質な飲み水の源、印旛沼・流域 / 遊び、泳げる印旛沼・流域 / みるさとの生き物は、くむ印旛沼・流域 / 大雨でも安心できる印旛沼・流域 / 人が集い、人と共生する印旛沼・流域

評価指標	8つの評価指標 水質(COD) 利用容量 水質(濁定性) 水生植物 アオコ発生 在来生物種 湧水 水害安全度	評価指標	9つの評価指標 水質(COD・クロロフィル) 利用容量 濁定性 生き物 アオコ 湧水 水害 におい 水辺に適した水質 (2-MIB、トリハロメタン生成)
------	--	------	--

63の対策

- 平常時の水量を回復させる取組み
- 水質を改善する取組み
- 健全な生態系を保全・復元する取組み
- 水辺の親水性を向上させる取組み
- 人と水との関わりを強化する取組み
- 水害被害を軽減する取組み
- 水循環の奥理解明に向けた取組み

101の対策

- 平常時の水量を回復させる取組み (地下水涵養量の確保/自然地の保全/地下水保全等)
- 水質を改善する取組み (点源負荷の削減/河川等における浄化/面源負荷の削減等)
- 健全な生態系を保全・復元する取組み (流域における生態系の保全・復元等)
- 水辺の親水性を向上させる取組み (親水性の向上等)
- 人と水との関わりを強化する取組み (人と水の関わりの強化等)
- 水害を軽減する取組み (印旛沼の治水安全度の向上/流域の流出抑制等)
- 水循環の奥理解明に向けた取組み (水循環の現状把握/研究、技術開発の促進等)
- 財源を確保する取組み (経済的措置等)

5つの重点対策群

- 雨水を地下に浸透させます
- 家庭から出る水の汚れを減らします
- 環境にやさしい農産物を推進します
- 湧水と谷津田・里山を保全・再生し、みるさとの生き物を守ります
- 水害から街や公共交通機関を守ります

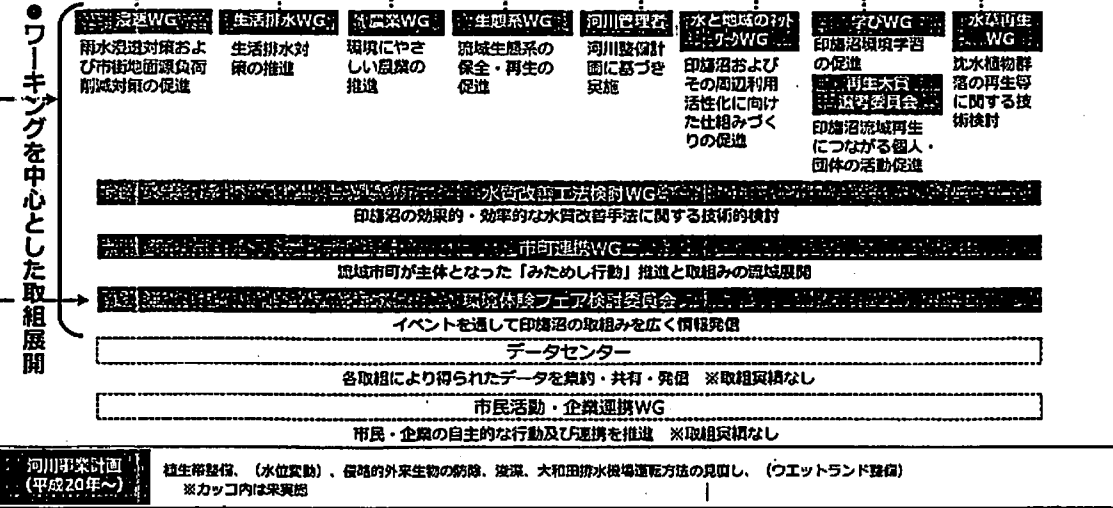
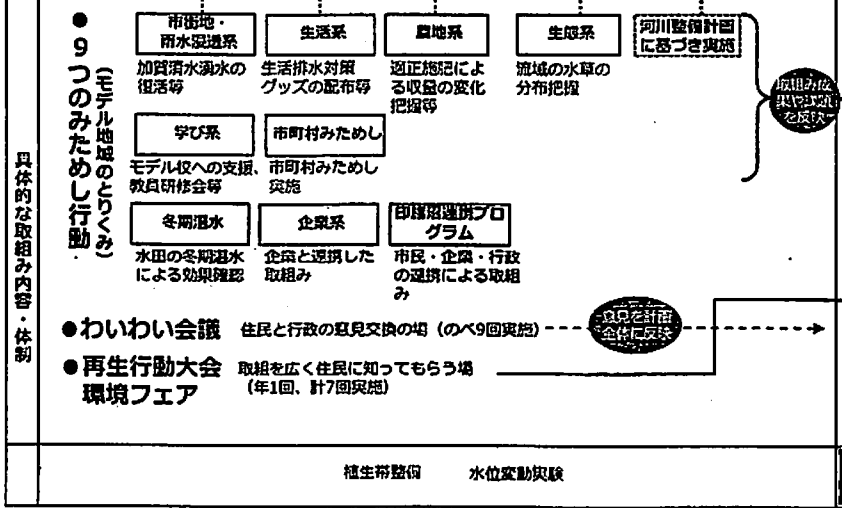
8つの重点対策群

- 雨水を地下に浸透させます
- 家庭から出る水の汚れを減らします
- 環境にやさしい農産物を推進します
- 湧水と谷津田・里山を保全・再生し、みるさとの生き物を守ります
- 水害から街や公共交通機関を守ります
- 親しみのある水辺を創造します
- 環境学習、流域市民の自主的な行動を活性化します
- かつてあった水辺を再生します

取組指標

- 雨水浸透マスの設置台数
- 下水道普及率
- ちばエコポイントによる耕作面積
- 特定外来生物の駆除
- 河道整備延長
- 親水拠点の整備箇所数
- 水環境をテーマとした環境学習実習学校数
- WEBサイトにはみためし行動のアクセス数
- 透水性舗装の整備面積
- (リン除去型)高濃度浄化合併処理浄化槽利用人数
- エコファーマー認定件数
- 河川整備延長
- 親水拠点の整備箇所数
- 水環境をテーマとした環境学習実習学校数
- WEBサイトにはみためし行動のアクセス数

13の取組指標

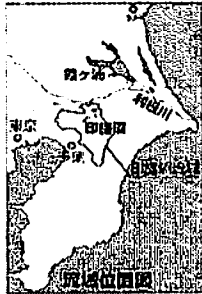
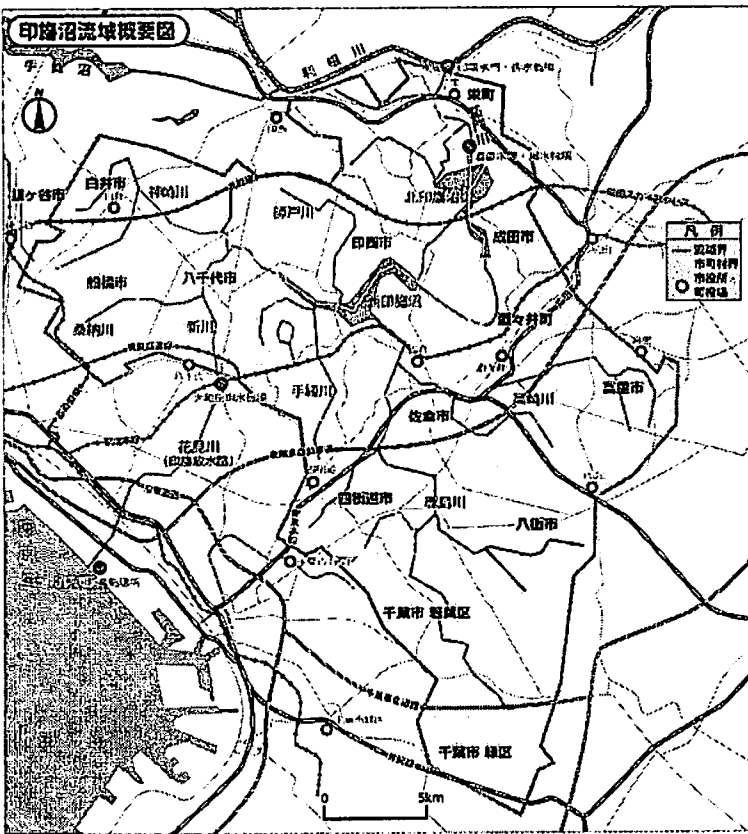


\*みためし (見直し) とは、経験を積み重ね、試行錯誤を繰り返しながら確立していくことを指し、この考えに基づいた取組を「みためし行動」と呼んでいます。

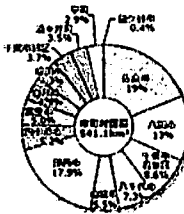
# 印旛沼・流域のすがた

## 印旛沼・流域の概要

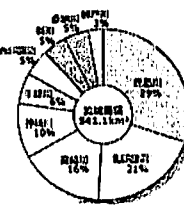
- ・印旛沼は、千葉県北西部に位置し、北印旛沼と西印旛沼に分かれています。
- ・流域面積は541km<sup>2</sup>で、千葉県の面積の約10%に相当します。流域には13の市町が含まれています。



### 市町面積



### 流域面積



## 印旛沼・流域の問題

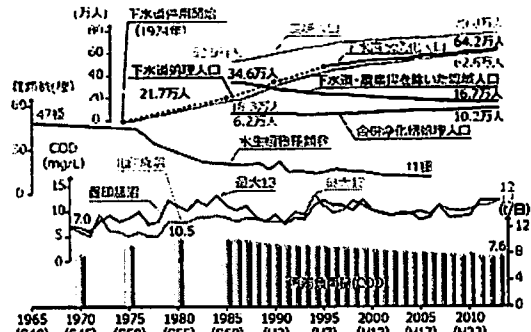
印旛沼・流域では、人口の増加や市街化の発展等に伴い、様々な問題が起こっています。

### 印旛沼・流域の問題

- 水質の悪化
- 谷津・里山の環境の変化
- 生態系の変化
- 治水対策
- 人と水との関わり方の希薄化 等

### 印旛沼の水質

- ・印旛沼の水質は、昭和40年代以降の人口の増加や市街化の発展に伴い、悪化しています。
- ・下水道整備等の対策を進めてきたことにより、家庭や工場・事業所からの汚濁負荷は、昭和40年代のレベルまで減少していますが、印旛沼の水質(COD)は、同じ頃の水質と比べて高く、10mg/l前後で推移しています。



# 印旛沼流域水循環健全化計画・第2期行動計画(案)【概要版】

## 印旛沼流域水循環健全化計画(案)第2期行動計画(案)

## 計画期間

**印旛沼流域水循環健全化計画**  
 ・印旛沼流域水循環健全化計画(以下、健全化計画という)は、2030(平成42)年度を目標年次として、印旛沼・流域再生の基本理念や目標を定めたマスタープランです。

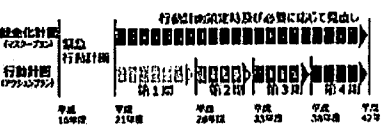
**第2期行動計画**  
 ・健全化計画に基づき、おおむね5ヶ年を期間として、具体的な対策等を定めたアクションプランです。

※健全化計画及び行動計画は、取組を実施しながら、社会情勢の変化等を踏まえ、より良いものに随時見直ししていきます。

印旛沼・流域再生の基本理念や目標を定めたマスタープラン  
**印旛沼流域水循環健全化計画**  
 基本理念・将来ビジョン  
 再生の目標  
 行動原則(印旛沼方式)  
 テーマ

具体的な取組を定めたアクションプラン  
**第2期行動計画**  
 9つの推進テーマ  
 34の対策群  
 取組担体

- ・健全化計画の計画期間は、2009(平成21)年度から2030(平成42)年度までです。
- ・行動計画は、健全化計画の計画期間を約5年ごとに区切り、各期で策定します。
- ・第2期行動計画は、2016(平成28)年度から2020(平成32年)年度の5年間を計画期間としています。



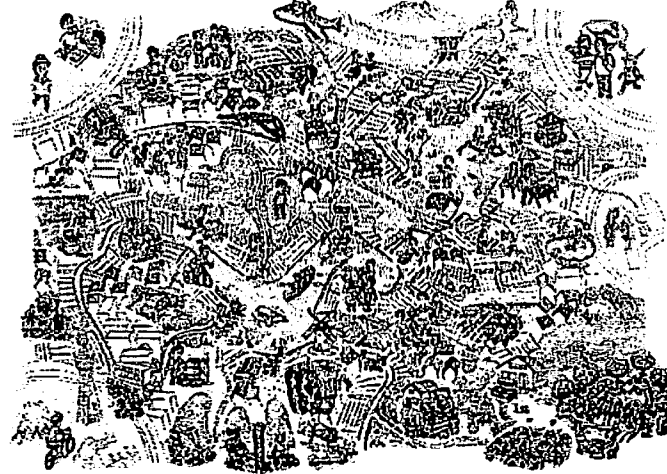
## 印旛沼・流域再生の基本理念と目標

印旛沼・流域の再生に向けて、以下の基本理念と5つの目標を掲げています。

### 基本理念「恵みの沼をふたたび」

- 目標1 良質な飲み水の源 印旛沼・流域
- 目標2 遊び・休める 印旛沼・流域
- 目標3 暮らしの生活圏 広がる印旛沼・流域
- 目標4 自然環境が調和を保ち 印旛沼・流域
- 目標5 人が暮らしやすい 印旛沼・流域

## 美しく豊かな印旛沼・流域の人々の暮らし



- 印旛沼・流域の恵みを受けて、人の暮らしや自然環境が支えられ、人々が印旛沼のある暮らしの豊かさを実感しています。
- 都市部、里山、農村など地域特性に応じて、印旛沼・流域や環境に配慮した暮らしが実践され、人の暮らしと自然環境が調和を保って共生しています。
- 流域内外の多くの人々が印旛沼・流域に関心をもち、流域内外から多くの人々が印旛沼を訪れます。
- 食、スポーツ、自然・歴史・文化、宇宙調査研究活動など、印旛沼・流域をめぐる多様な楽しみ方や活動が行われています。
- 印旛沼・流域をめぐる歴史や文化が、印旛沼・流域のアイデンティティとして引き継がれ、多くの人を魅了しています。
- 印旛沼・流域の風土にあった生きもののすみかが広がっています。

## 計画の推進体制—印旛沼の6者連携

・印旛沼流域水循環健全化会議を中心に、印旛沼に係る6者が連携して計画を推進します。



## 計画の進め方—印旛沼方式

- 水循環の視点、流域の視点で総合的に解決します
- 印旛沼の地域特性を活かします
- みためし行動を進めます
- 住民と行政が一体となって進めます
- 行政間の緊密な連携を確保します

# 印旛沼流域水循環健全化計画および第2期行動計画の体系

健全化計画(マスタープラン)  
基本理念「印旛の沼をいっしょに」

第2期行動計画(アクションプラン)

取組を「人をつなぎ、地をつなぎ、未来をつなぎ、水循環健全化の環を広げ、印旛沼流域の再生のムーブメントにつなげる」

主な課題	テーマ	対策群および対策	
		対策群(網掛けは強化対策)	対策(例)
平常時の水循環回復が必要	雨水の貯留・浸透機能を保全・再生します	雨水の貯留・浸透施設の普及	開発行為に係る貯留・浸透施設の設置指導/各戸貯留・浸透施設の維持管理 等
		雨水調整池を活用した汚濁負荷の低減	調整池・調節池の設置、設置の指導/調整池・調節池の維持管理 等
	湧水と地下水を保全します	緑地の保全・緑化の推進	市街地・住宅地の緑化/家庭・事業所の敷地内の緑化/農地の保全・活用/緑地の保全 等
生活系の汚濁負荷(特にりん)削減が必要	家庭から出る水の汚れを減らします	下水道の普及	下水道の整備/下水道への接続 等
		合併処理浄化槽への転換(高度処理型合併処理浄化槽の導入)	合併処理浄化槽への転換/高度処理型合併浄化槽の普及 等
		浄化槽等排水処理機能の維持	浄化槽の適正管理の推進/農家集落排水施設等の適正な維持管理 等
農業系の汚濁負荷(特に糞尿)削減が必要	環境にやさしい農業を推進します	家庭における負荷削減	家庭でできる生活排水対策の普及/環境家計簿(くらしの点検表)の普及 等
		環境にやさしい農産物の推進	環境にやさしい農産物の実施/環境にやさしい農産物の販売促進 等
畜産系の汚濁負荷削減が必要	環境への負荷の少ない畜産活動を推進します	循環かんがいの推進	循環かんがい施設の整備 等
		畜産系の負荷削減	家畜排せつ物処理施設の設置/畜産堆肥野積みの防止 等
川や沼の環境改善が必要	川や沼の水環境を改善します	事業場系の負荷削減	事業場排水等の規制指導強化/環境に配慮した産業の育成・誘致(税制優遇等) 等
		水辺エコトーンの保全・再生	環境学習やレクリエーションへの水辺の活用 等
		水草の保全・活用	河道植生の保全・復元/水草の系統維持/オニビシの管理・活用 等
		河川・水路等における直接浄化	河川・水路を利用した植生浄化/浄化施設の維持管理 等
		河川・沼の清掃等	路面・側溝等の清掃/河川・水路内堆積物の除去/ゴミ清掃 等
健全な生態系の保全が必要	ふるさとの生き物をはぐくみます	その他水質改善対策の検討	印旛沼の水質形成機構の解明/水質改善対策の検討 等
		エコロジカル・ネットワークの形成	エコロジカル・ネットワークの形成/耕作放棄地の解消/ビオトープ・湿地帯の整備 等
		多自然川づくりの推進	多自然川づくりの実施/環境に配慮した農業用排水路の整備・管理 等
		谷津及び里山の保全・活用	法的措置等による保全/間伐・枝打ち・下草刈り等森林の維持管理 等
水害に強いまちづくりが必要	水害からまちや交通機関を守ります	外来種の駆除	ナガエツルノゲイトウ、カミツキガメ等外来種の駆除/外来種の分布調査、情報発信 等
		治水施設の質的改良	排水機場整備・改修/計画堤防高さの維持 等
沼や水辺を賑やかに活かすことが必要	水辺を活かした地域づくりを推進します	流下能力の向上	河道整備による流下能力の向上 等
		印旛沼流域かわまちづくりの推進	水辺拠点・ミニ拠点(一里塚)の整備等水辺の利用促進 等
印旛沼への理解促進が必要	環境学習を活発にします	小中学校における環境学習の推進	環境学習教材の作成・活用/教師への支援体制の確立 等
		市民の学びの推進	学習会、講演会等の開催/生涯学習との連携 等
多様な主体との連携・協働が必要	共感を広げ、多様な主体との連携・協働を推進します	広報(双方向コミュニケーション)	多様な媒体を用いた印旛沼の情報共有/コミュニケーションの推進 等
		市民活動の連携・協働	市民・市民団体の応援/印旛沼連携プログラムの推進・強化 等
取組を推進する仕組み・制度の構築が必要	取組を推進する仕組み・制度の検討や調査・研究を推進します	環境調査の実施	水質・生物調査の実施 等
		研究・技術開発の促進	研究・技術開発の促進 等
		経済的措置の検討	取組推進のための新たな財源確保の検討 等
		制度化の検討	制度化の検討 等
		負荷総量削減の可能性の検討	負荷総量削減の可能性の検討 等
		地球温暖化への対応	地球温暖化適応策の検討 等

推進テーマに基づく取組	取組指標と目標値 ( )内が目標値
<b>浸透WG</b> ・雨水浸透マスの設置普及 ・貯留・浸透施設の普及 ・調整池を活用した市街地面積負荷削減の推進 ・効果的な透水性舗装整備の普及 ・浸透WGにおける成果と課題の共有	・雨水浸透マスの設置基数(31,506基増) ・貯留・浸透施設の整備量(1,291箇所増) ・調整池改良の実施数(1箇所増) ・透水性舗装の整備面積(123,191㎡増)
<b>生活排水WG</b> ・千葉県全域域汚水適正処理構想での取組の充実な実施 ・生活排水中からのりんの削減 ・浄化槽の適正管理の推進 ・取組状況や取組成果・課題の共有	・汚水処理人口普及率(94.8%)
<b>農業WG</b> ・「(仮称)食べるエコ」プロジェクトの検討	・5はエコ農産物の認知度(1.2倍)
<b>水辺環境再生WG/水辺生活WG</b> ・水辺エコトーンの整備 ・水草の系統維持	・水辺エコトーンの再生(整備方法の確立)
<b>生態WG</b> ・エコロジカル・ネットワーク形成の推進 ・治水リスク低減に向けたナガエツルノゲイトウの管理	・特に重要な箇所における保全・再生の取組箇所数(5箇所) ・ナガエツルノゲイトウによる災害の解消(1箇所)
<b>河川治水WG</b> ・河道の整備、計画堤防高さの維持	・河道整備延長(2,658m増)
<b>水と地域のつながりWG</b> ・「印旛沼流域かわまちづくり計画」の推進	・水辺拠点等の整備箇所数(17箇所) ・ソフト施設実施数(11施設) ・河川敷地の占用件数(3件)
<b>水辺生活WG(環境学習)</b> ・モデル校における環境学習の継続 ・環境学習に取り組む教員への支援 ・支援体制の充実/市民の学びの推進	・水環境をテーマとした環境学習実施学校数(増加)
<b>健全化WG(市民参加)</b> ・イベントなど多様な機会を通じた広報 ・WEBサイトによる情報共有 ・学習会等における情報共有 ・多様な主体の連携・協働の推進 ・多様な主体とのコミュニケーションの継続	・流域で開催されるイベントとの連携による広報の件数(61件) ・WEBサイトのアクセス数(4000アクセス/月)

# 環境学習テキスト作成における考え方

下記の表にある題材は、各テーマ(多様性・関連性・空間的広がり・時間的变化)と、3つの区分(「自然」「資源・技術」「社会・文化」)を照らし合わせた一例です。児童生徒にとってより身近で、自ら探究的な環境学習ができるよう、それぞれの地域にある教育資源を、テーマと区分に当てはめてテキストを作成します。そうすることで、水環境を面として学習することができます。

		学 校	テ ー マ				学習 過程
			多様性	関連性	空間的広がり	時間的变化	
区 分	自 然	小学校					つ か む
		中学校	身近にある 多様な植物	里山に住む 生物同士の つながり	印旛沼の環 境や周辺地 域との関係	佐倉の自然 環境と土地 の変化	
	資 源 技 術	小学校					深 め る
		中学校	さまざまな 技術の発展	生産量の変 化と技術の 発展	資源としての 水の利用	産業と人々 のくらし	
	社 会 文 化	小学校					行 動 す る
		中学校	地域の伝統	祭りと豊作 祈願	土地の 歴史探訪	郷土の偉人 のもつ先見 性	

環境テキストの推進過程

2017/7/5作成

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
平成29年度				● 今年度の確認	● 教科書分析終了	● 指導案箇所の選	● 指導案 内容と 系統性の検討①		● 指導案内容と 系統性の検討②		● 次年度の計画	
平成30年度	● 指導案作成				● 第一次指導案完成	● 第一次指導案を用いての授業実施とモニタリング					● 第二次指導案完成	
平成31年度	● 第二次指導案を用いての授業実施とモニタリング				● モニタリングの総括	● 指導案の修正や内容の追加						
平成32年度				● 原稿締め切り	● 原稿校正				● 原稿完成			● 印刷完了
平成33年度	● 学校等に配布予定									● テキスト利用実態調査と分析		

水環境学習 教科書関連一覧表

小・中 学校

教科 ( 社会科 )

教科書会社名(東京書籍)

出版年月日 (平成27年 7月)

対象教科・学年 単元名・頁数	内容	水の機能的分類	視覚的特性	活動的特性	言語的特性			区分			テーマの分類				分析結果		
					主な用語	主な概念	概念の分類	自	資	社	多	関	空	時			
社会 3・4下 5 飲みよいくらしをつくる 「水はどこから」	飲料水を確保するための対策や事業は、地域の人々の健康な生活や良好な生活環境の維持と向上に役立っている。	生命の維持 自然学習	生活の中で水を扱う場面の写真(4枚) 水の循環の図と人の生活のイラスト(1枚) 水の循環を示したイラスト(1枚) 水質検査場を訪問する様子の写真(2枚) ダムの写真(2枚) ダムの位置の地図(1枚) 浄水場の写真(1枚) 浄水場の位置の地図(1枚) 浄水場の役割のイラスト(1枚) 水質検査場の写真(1枚) 浄水場が通る場所の地図のイラスト(1枚) 下水処理場の写真(2枚) 下水処理場の位置の地図(1枚) 使われた水の中身を写したイラスト(1枚) エコツアーの様子の写真(4枚) おたしにもできることを学んだイラスト(1枚)	校内の水に関するものを探す。 浄水場の見学。 水質検査場の見学。	資源 水の循環 水源の森 ダム 水力発電 浄水場 水道 水質検査 配水池 水道管 下水処理場 水の再利用 エコツアー 節水	・水は、生活や産業のいろいろな場面で使われる大切な資源であり、市の人口の増加とともに給水量も増えている。 ・湖や地上の水が水不足になって困る時、その水はダムや川を渡るなど、水はどのかんしている。 ・ダムは、水源の森から流れ出た水を蓄え、川の水量に応じて自動的に放水したり、発電をしたりする役割がある。 ・浄水場には、川の水をきれいにする機能があり、そこで働く人々は、様々な工夫や検査をしながら、市民に飲料水などを提供している。 ・川の上流や中流で使われた水は、下流より汚れてきれいに流れて川に流され、下流の地帯の浄水場をへて再利用されている。	事実概念 機能概念 事実概念 機能概念 事実概念 機能概念 事実概念	自	資							○	・どの地域にも関わる学習であり、地元の浄水場や水質検査場を見学することで、水の資源としての価値を身近に感じることができる。

1. 内容:記載内容の概要を入れる。
2. 水の機能的特性:生命の維持、野生動物の保護、大気浄化、物質生産、自然災害防止、気象緩和、自然学習、レクリエーション  
\* 水とは、海・河川・湖沼・雨・地下水・水分等をさす。
3. 視覚的特性:写真、イラスト、図表等で示している部分を書き出す。
4. 活動的特性:実験、実習等、児童生徒の学習活動部分を書き出す。
5. 言語的特性 用語:水環境に関係する用語を書き出す。  
主な概念:事実概念や機能概念を示している部分を書き出す。  
事実概念:事実を記述している概念。  
機能概念:水に関する機能について記述している概念。
6. 区分:自然、資源技術、社会文化のどの区分に属するか判断し、○を入れる。
7. テーマの分類:多様性、関連性、空間的広がり、時間的な変化の4つについてどのテーマと関連しているのか、3段階で示す。  
○:関連している △:関連性は薄いが開連づけ指導できる。 無印:関連はほとんどない。
8. 分析:さまざまな特性を考えて、環境学習テキストとして活用できそうかどうかを中心に記述する。



水環境学習 教科書関連一覧表

①・中 学校

教科 ( 社会科 )

教科書会社名(佐倉市教育委員会)

出版年月日 (平成28年 4月)

対象教科・学年 単元名・頁数	内容	水の機能的分類	視覚的特性	活動的特性	言語的特性			区分			テーマの分類				分析結果	
					主な用語	主な概念	概念の分類	自	資	社	多	関	空	時		
社会 3・4年生用 5 住みよいくらしをつくる 「水はどこから」	飲料水を確保するための対策や事業は、地域の人々の健康な生活や良好な生活環境の維持と向上に役立っている。	生命の維持 自然学習	生活の中で水を扱う場面の写真(4枚) 水の循環の図と水の人の生活のイラスト(1枚) 浄水場と深井戸の位置の地図(1枚) 浄水場の写真(3枚) 水源地から水が流れる仕組みのイラスト(1枚) ダム位置の地図(1枚) 水の循環を示したイラスト(1枚) わたしたちが生活している水循環のイラスト(1枚)	生活の中で水を扱う場面を調べる。 浄水場の見学。 水の使い方について考える。	使用量 水道 節水  水げん 地下水 深井戸 じょう水場 配水かん ダム 取水 湧水 下水しよ埋場	・水は、生活や産業のいろいろな場面で使われる大切な資源である。市の人口は増加しているが、治水への協力により洪水は減っている。  ・水を安楽して利用できるのは、浄水場などの施設によって、地下水や河川の水をきれいにして送っているからである。また、そこで働く人々が常に管理をしているからである。  ・市では安楽して水を飲むために、水質としてダムや取水から取水をしている。  ・わたしが使った水は、下水しよ埋場できれいにされて川や海に流され、自然の中で循環して再び利用されている。	事実概念 機能概念  事実概念 機能概念  事実概念  事実概念 機能概念	自	資						○	・どの地域にも関わる学習であり、地元の浄水場や水質検査場を見学することで、水の資源としての価値を身近に感じることができると考えられる。

1. 内容: 記載内容の概要を入れる。
2. 水の機能的特性: 生命の維持、野生動物の保護、大気浄化、物質生産、自然災害防止、気象緩和、自然学習、レクリエーション  
\* 水とは、海・河川・湖沼・雨・地下水・水分等をさす。
3. 視覚的特性: 写真、イラスト、図表等で示している部分を書き出す。
4. 活動的特性: 実験、実習等、児童生徒の学習活動部分を書き出す。
5. 言語的特性  
用語: 水環境に関する用語を書き出す。  
主な概念: 事実概念や機能概念を示している部分を書き出す。  
事実概念: 事実を記述している概念。  
機能概念: 水に関する機能について記述している概念。
6. 区分: 自然、資源技術、社会文化のどの区分に属するか判断し、○を入れる。
7. テーマの分類: 多様性、関連性、空間的広がり、時間的な変化の4つについてどのテーマと関連しているのか、3段階で示す。  
○: 関連している △: 関連性は薄い関連づけ指導できる。無印: 関連はほとんどない。
8. 分析: さまざまな特性を考えて、環境学習テキストとして活用できそうかどうかを中心に記述する。

水環境学習 教科書関連一覧表

小・中 学校

教科 ( 社会科 )

教科書会社名(すすむ千葉県)

出版年月日 (平成25年 3月)

対象教科・学年 単元名・頁数	内容	水の機能的分類	視覚的特性	活動的特性	言語的特性			区分				テーマの分類				分析結果		
					主な用語	主な概念	概念の分類	自	資	社	多	関	空	時				
社会 4年 わたしたちの県 『千葉県の発展につくした人々』 開発につくした人々	染谷源右衛門が印旛沼の開発を行い、地域のよりよい発展のために力を尽くした。	生命の維持 自然災害防止	昔の印旛沼の地図(1枚) 沼の周囲の水害を受けた地域の地図(1枚) 印旛沼付近のおよその地形図(1枚) 印旛沼の開発年表(1枚) 印旛沼の水路の様子(1枚)	なし	印旛沼、利根川、大雨、洪水、東京湾、染谷源右衛門、平戸川、花見川、農業用水、水道用水、工業用水	・印旛沼の開発は苦勞の連続であったが、人々の願いを受け、長年に渡って行われ、現在の様子の印旛沼になった。	事実概念	自	資	社					○	○	・児童にとって印旛沼は身近である。その印旛沼を先人がいかに苦勞を払って現在のように整備したのかを学習することは、印旛沼はもちろん、水環境を大切にしようとする意識を高めるためには有効であると考えられる。	
『千葉県の産業』 千葉県の産業のようす	平地にくらす人々が川の流れを変えたり、土地改良を行いながら現在のような米づくりのさかんな地域にしてきた。	物質生産	旧佐原市の水田の写真(1枚) 土地改良で育った米のイラスト(4枚)	なし	利根川、水面、水堀、水害、低地、水門、揚排水機場、水路、台風の被害	・川の流れを整えたり堤防を築くなどして水害を減らし、土地を改良することによって、農業がさかんになった。	事実概念		資							○	○	・治水によって生活に水を取り入れることができるようになったという技術に関する面以外では、取り扱いが難しいと考えられる。
千葉県の水産業のようす	鮎子漁港の様子や人々の生活の様子から、海辺でくらす人々は海の自然を生かして産業や生活を行っている。	物質生産	水あげの様子の写真(2枚) 日本のびくとれる魚を並べた地図(1枚) つくり育てる漁業を学んだイラスト(1枚) のりを育てる様子の写真(6枚)	なし	海、漁港、水あげ、暖流と寒流、漁場、千葉県栽培漁業センター、放流、ブロック、東京湾栽培漁業センター、つくり育てる漁業、のりづくり、干潟、碑、養殖、遠浅の海	・海辺でくらす人々が、海の自然を生かすことによって、水産業を行っている。 ・海の世界を守る取り組みを行っている。	事実概念 機能概念	自	資			○	○		△		・鮎子漁港をはじめとする千葉県の漁港で水揚げされる魚の多様性と、実施されている海の世界保全対策を合わせて考えると、海という水環境を学習するのにも広がりがありそうだと感じた。	

1. 内容: 記載内容の概要を入れる。
2. 水の機能的特性: 生命の維持、野生動物の保護、大気浄化、物質生産、自然災害防止、気象緩和、自然学習、レクリエーション  
\* 水とは、海・河川・湖沼・雨・地下水・水分等をさす。
3. 視覚的特性: 写真、イラスト、図表等で示している部分を書き出す。
4. 活動的特性: 実験、実習等、児童生徒の学習活動部分を書き出す。
5. 言語的特性  
用語: 水環境に関係する用語を書き出す。  
主な概念: 事実概念や機能概念を示している部分を書き出す。  
事実概念: 事実を記述している概念。  
機能概念: 水に関する機能について記述している概念。
6. 区分: 自然、資源技術、社会文化のどの区分に属するか判断し、○を入れる。
7. テーマの分類: 多様性、関連性、空間的広がり、時間的な変化の4つについてどのテーマと関連しているのか、3段階で示す。  
○: 関連している △: 関連性は薄い関連づけ指導できる。無印: 関連はほとんどない。
8. 分析: さまざまな特性を考えて、環境学習テキストとして活用できそうかどうかを中心に記述する。

ISBN4-87489-139-X C2037 ¥2000E  
定価 本体2,000円+税

やってみよう！環境教育\*

# みんなで作る 川の環境目標

日本水環境学会WEE21編集委員会 編著  
環境コミュニケーションズ 発行

やってみよう！環境教育\*  
みんなで作る川の環境目標

日本水環境学会WEE21編集委員会 編著  
環境コミュニケーションズ 発行

# みんなで作る 川の環境目標



環境コミュニケーションズ 発行

# 3-2 川を知る

## しずくちゃんの冒険

**目的** 家庭で使っている水がどこからきているのか、さらに排水がどこに行くのかを調べます。知らないことに気づくことも大切です。自分を巡る水循環を理解します。

**対象** 小学校高学年～

**人数** 数人

地域が同じ学校の場合は、グループ活動としてもよいです。地域が異なる場合は個人の活動が望ましい。

**時間** 1時間

**場所** 室内

**準備** 白い紙、グループ活動の場合は模造紙

**活動の進め方**

①用紙の中央に家を描き、そこを出発点に家庭で使っている水がどこからくるのか、どんな道を通って描きます。浄水場や取水している川の名前、水源地の名前など、わかる場合は絵に記入します。

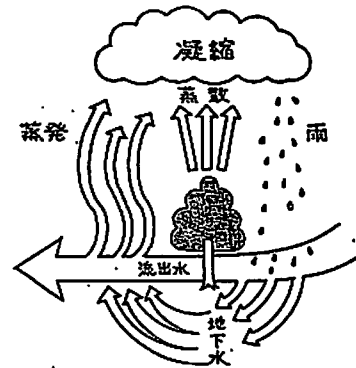
②次に家の排水がどこに行くのか描きます。処理場や排水されている水域の名前をわかれば書き込みます。

③上流はどどん水の行方を遡り、下流も行方を追いかけて、絵に扱います。

④その絵の中で、「降水」「蒸発」「蒸散」「凝結」が行われている場所にこれらの文字を記入します。

⑤振り返り：この活動を通して、発見したことを話し合います。

ワークシート  
(しずくちゃんの冒険)



**オプション1** 私たちが水に流しているものを徹底的に洗い出そう

**活動の進め方**

①ブレイン・ストーミング(p28参照)により、家庭から水といっしょに排出されるものを書き出します。

②その物質が生物によって容易に分解されるものかどうか、川の生物に影響を与えるものかどうか、川の環境にどのような影響があるかを調べます。

③川の生物や環境によくない影響を与える物質を減らす方法を話し合い、実行につなげます。

**オプション2** 水道水源を汚染するものは何?

**活動の進め方**

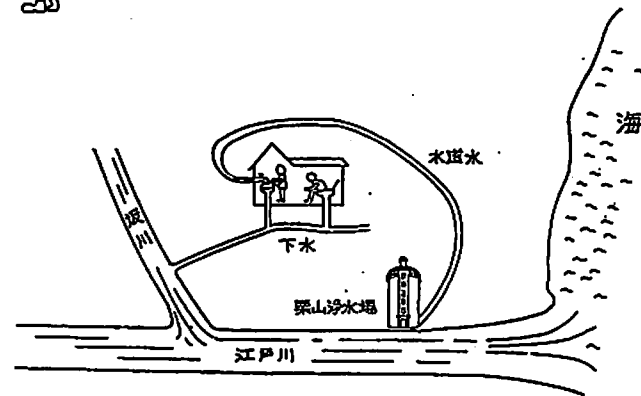
①ブレイン・ストーミングにより、「しずくちゃんの冒険」活動で作ったマップの上水道の水源に流域から流入する物質を書き出します。

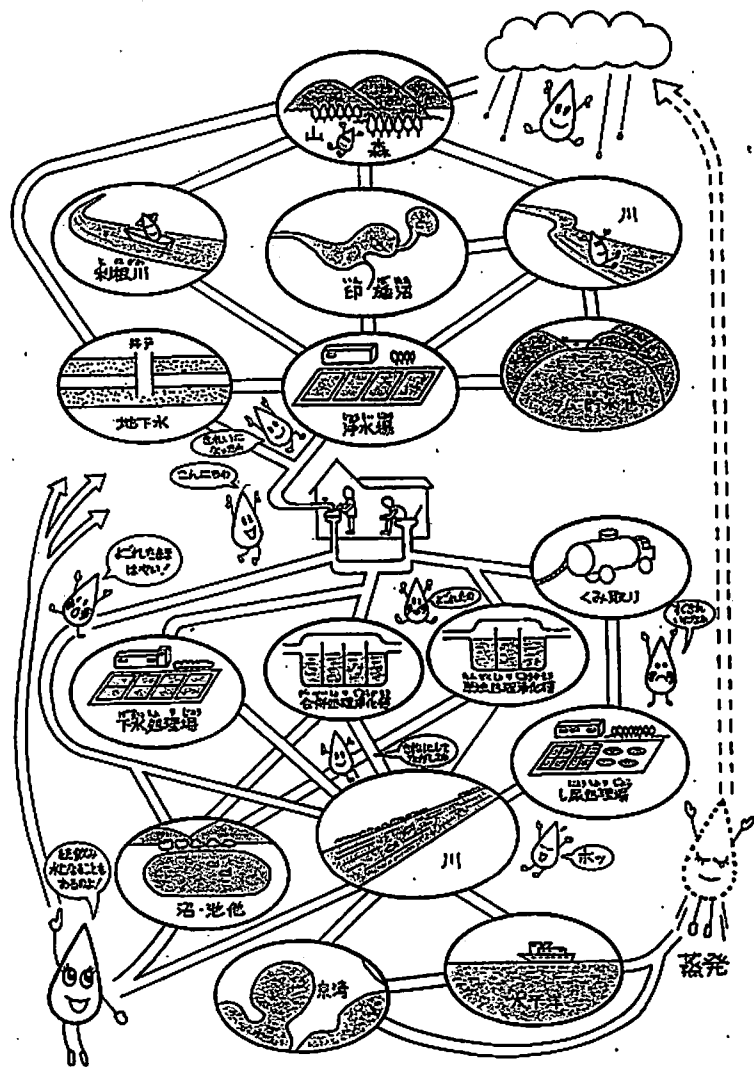
②その物質が生物によって容易に分解されるものかどうか、川の生物および人に影響を与えるものかどうか、川の環境にどのような影響があるかを調べます。

③水道水源や水域の生物や環境によくない影響を与える物質を減らす方法を話し合い、実行につなげます。



しずくちゃんの冒険





上の図はみんなの「しずくちゃん冒険」をまとめたものです



■活動の留意点

毎日使っている水道水ですが、その浄水場名や取水場所を知っている人は少ないと思います。家庭排水の処理方法が下水道なのか、浄化槽によるものかも知れない場合だってあります。この活動では、知らないことが悪いのではなく、知っていないことにまず気づくことに価値を見出します。そして、「知らなかったから調べてみよう」という意欲を持つようになればしめたものです。上流と下流にどんだん通り空に浮かぶ雲にたどり着くまで、参加者の発想を広げて下さい。

■家庭排水の処理方法

汚水処理方法には、汚水が発生した場所で個別に処理を行う発生源処理方式(浄化槽)と、汚水を集めて処理を行う集合処理方式(下水道など)があります。前者は、生活排水であれば各家庭に処理施設を設置し、その排水はそのまま地域に出されますので、汚水を運搬するための管路が必要ありません。これに対して、後者は大型の処理施設を一つにする代わりに、処理施設までの管路が必要になります。これらの処理方法は、環境への配慮も含め、地域の状況によって選択する必要があります。

□浄化槽

家庭用の小型浄化槽には、し尿(水洗トイレの汚水)だけを処理する単独処理浄化槽と、し尿と生活雑排水の両方を含めて処理する合併処理浄化槽があります。2001年4月より新しい浄化槽法が施行され、単独処理浄化槽が廃止され、現在の合併処理浄化槽に当たる「浄化槽」のみとなりました。

□下水道

主として市街地における下水を排除し、または処理するもので、終末処理場を有するもの(単独公共下水道)または、流域下水道に接続するもの(流域間連公共下水道)があります。設置および管理は、原則として市町村が行います。

□流域下水道

2以上の市町村の区域にわたり、下水道を一体的に整備するための下水道施設であり、幹線管渠(きょ)、ポンプ場、終末処理場からなります。設置および管理は、原則として都道府県が行います。

□都市下水道

主として市街地の雨水排水を目的とするもので、終末処理場がなく、最終的に地域の川に排水されます。

■上水・中水・下水・雨水

私たちが飲み水や生活に利用する上水と、生活や産業活動の結果排水される下水があります。下水を処理してトイレの洗浄水等の限定した用途に再利用することにより、水資源の有効利用が図られますが、そのような水を中水といいます。また、雨水も重要な水資源で、雨水利用も進められています。

(小川かほる)



(財) 日本環境教育センター、浄化槽のお話、<http://www.joces.or.jp/>  
 国土交通省都市・地域整備局下水道部、下水道の環境知識、[http://www.mlit.go.jp/crd/city/sewage/basic/basic\\_idx\\_frm.html](http://www.mlit.go.jp/crd/city/sewage/basic/basic_idx_frm.html)  
 雨水利用の会、<http://www.skywater.jp/>

# 誰が川を汚したの？

**目的** 私たちの日々の暮らしが、川を汚染し、生態系に影響していることに気づきます。さらに、環境保全は日常生活の見直しによってできるものもあり、それらを実行しようという意欲を喚起します。この活動を通して、見えないものを想像する力を養いましょう。また、人によって判断が異なることや、判断は個人的なものでよいこと、自分が決めることに気づきます。

**対象** 小学校高学年～（年齢に応じたシナリオを、地域の環境観にあわせて作成して下さい。ここで、例示するシナリオは中学生以上）

**人数** 十数人～

**時間** 1時間

**場所** 室内

**準備** 透明な水筒（半分程度に水を入れる。2ℓの無色透明なペットボトルで代用できます）  
 役割ラベルを貼った汚濁物質代用品を入れたフィルムケース（黒いフィルムケースが適当ですが、なければ中身が見えないように通常のものに紙を貼ります）

**役割（汚濁物質）**（例、身近な材料で工夫します。活動後、水筒の水の処理に参加者は敏感になります。この水の処理について考えることも学習になります）

- 木……………木や草の葉あるいは緑茶
- 水際の土砂……………土
- モーターボート……………食用油
- バーベキューパーティ&ピクニック……………アルミ箔・菓子袋を小さく切ったもの
- 釣り……………釣り針のついた釣り糸
- 不法投棄目的のダンブカー……………水道水
- 農家……………かたくり粉
- 畜産農家……………カレー粉
- 単独処理浄化槽……………ティッシュペーパーをちぎって水に浸したものの
- 台所……………茶殻
- 風呂……………シャンプー
- 洗濯……………洗濯洗剤を水に溶かしたもの
- 工場地帯……………食酢
- 車……………炭の粉あるいは墨汁
- 廃仕事……………小麦粉
- 正体不明の液体……………醤油あるいはソース



## 活動の進め方

①一人に1つのフィルムケースをわたします。役割の数より参加人数が多い場合は、担当を選びます。

「聞けない」「自分の役割をばらさない」ことをあらかじめ伝えます。

②やり方を説明します。

これから川が汚れていくシナリオを読み上げる。話の中でその役割が出たら、水筒の中にフィルムケースの中身を開けることを説明します。

③シナリオを読み上げます。話の途中で、考えが深まるように質問します。

④振り返り：この活動を通して、発見したことを話し合います。

誰が川を汚したのでしょうか？

誰か一人の失敗でしょうか？

どうしたら、川を汚さないでいられるでしょうか？

自分たちにはできることは何かありませんか？



## 川イメージ

本活動を行うには、参加者が川についてある程度のイメージ（流域の水を集めて流れる）を持つ必要がある。そのために、この活動の参加者が川の原体験が少ない場合には、初めに川のスライドやビデオを見ることが必要になるかもしれません。

いま川と暮らしの関わりが少なくなっていますので、今の小学生や中学生は、彼らの親の世代も含めて地域の川の原体験がないかかもしれません。つまり、川という言葉は知っていても「川」の理解が浅いことが考えられます。子どもたちにとっては、本やテレビでの知識と実際の体験を結びつけることが重要です。体験を通して地域の川を学べば、他の地域の川も理解できるようになるのではないのでしょうか。

大河から小川まで、川は地域によってさまざまです。例示するシナリオは、源流が山にあり、中流は農村部を流れ、下流に都市と工場地帯がある川を想定しています。地域によっては、源流が家庭排水という川もありますので、地域の川の特徴を把握したうえで、展開に工夫をしてください。

## 本活動の留意点

川の生態系には、浄化作用（沈殿、吸着、酸化分解、希釈、生物分解）があります。本活動は自然の浄化作用と汚濁物質の濃度を考慮せず過剰な表現になっていますので注意が必要です。この活動を行うと、人の暮らし・個人の責任ということに関心が向きやすいのですが、流域の土地利用、人口密度（都市化）、社会のあり方についても考えられるように、指導者の方に解説を加えて下さい。

## シミュレーション

シミュレーションとは、教育・トレーニング等において、状況を模して行う「模擬実験」のようなものです。ある現象の動きや機能を単純化したモデルにより、現実の理解、予測を深めることが可能になります。単純化していますのでわかりやすくなりますが、地域が異なれば状況は違うということ、シミュレーションの事例すべてが起きているわけではないことを忘れないで下さい。シミュレーションはその形態によって「事例研究」、「ロールプレイ」、「ゲーム」、「コンピューター・シミュレーション」に分けられます。本活動はゲーミング・シミュレーションといえます。



千高真(1994), 環境学習ガイドブック 絶版, 以下のサイトで全て公開  
[http://www.prof.chiba.jp/syozoku/e\\_kanso/gokushu/07go/ido/index.html](http://www.prof.chiba.jp/syozoku/e_kanso/gokushu/07go/ido/index.html)

## シナリオ例

皆さんの家庭で使っている水、その水源となっている川を知っていますか？近くの川に遊びに行ったことがありますか。

川によっては、家庭排水が上流という場合もありますが、今から皆さんにお話するのは、山から流れ出し、農村地帯を流れ、下流の都市を流れて、海に出る川の話です。皆さんの役割が書いてあるフィルムケースを、一人1つずつとってください。自分の役は、出番がくるまで他の人にはいしよにしておいて下さい。フィルムケースの中には、皆さんの役に関係のあるものが入っています。

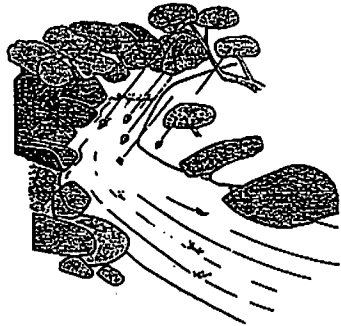
ケースを振ってみてもかまいませんが、まだフタはあけないでください。お話の中で、自分の役が出てきたら、フィルムケースを持って前に出てきてください。そして、フィルムケースの中身を水槽に注いでください。

今皆さんの目の前にある水槽が川です。そう思ってください。

山に降った雨は地面にしみ込み、それが湧き出した小さな小さな一涸のしずくが、たくさん集まって川になります。

風が吹き始めました。強い風が木を揺さぶり、木の葉を川に落としました。木のフィルムケースを持った人はこちらにどうぞ（フィルムケースの中身を水槽にあけてもらう：以下同様）。雨が降り始めました。雨は地面を洗い、土砂を川に運びます。川の水が増え、水流の勢いも増しました。土砂は下流に流れていきます。

Q：皆さんはこの水を飲んでも安全だと思いますか？泳ぎますか？ボートやカヌーには乗りますか？野生生物にとっては安全でしょうか？



雨が上がりました。太陽が頭を出し、暖かくなったので、人々が川に遊びにきました。モーターボートが、行ったりきたりして、エンジンから落ちた油が水の中に混じりました。岸では、バーベキューパーティをしている人々があります。ピクニックにきた家族はお弁当を食べています。その人たちが岸辺に捨てたごみは、次の雨で川に流されていくでしょう。岸で釣りをしていた人の釣り糸が木に引っかかって切れ、からまった糸が川に落ちました。

Q：皆さんはこの水を飲んでも安全だと思いますか？泳ぎますか？ボートやカヌーには乗りますか？野生生物にとっては安全でしょうか？

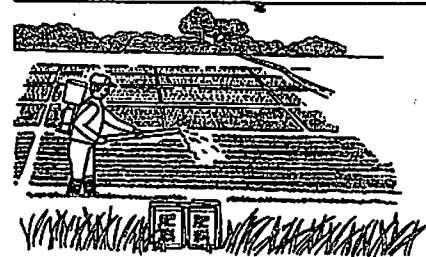


谷の奥では、不法投棄目的のダンプカーがなんだかぐちゃぐちゃとしたものを案据りの穴の中に落とし込みました。ものの数分で終わり、簡単に土をかけて出ていきました。雨が降り始め、そのごみから何かが水に溶け出して地下に浸透していきます。その地下水は川の近くで湧き出し、川に流れ込んでいます。

Q：皆さんはこの水を飲んでも安全だと思いますか？泳ぎますか？ボートやカヌーには乗りますか？野生生物にとっては安全でしょうか？

解説：不法投棄されたごみの中から溶出する化学物質は多くの場合目に見えません。人目の少ない自然のなかにごみが捨てられることがあることに気づくことは難しいことです。

注：\*の部分は難しいので、対象のレベルに応じて、省略する方がよい場合もあります。



川に沿って水田があります。農家の人は水田に肥料をまきました。水田から肥料の混じった排水が川に流れ込みました。近くの畜産農家では、牛を飼っています。牛の糞を堆肥にしていますが、経営規模が小さいために堆肥製造施設には屋根がなく、降り始めた雨で堆肥から汚水が出て、淵に流れ込みました。淵は川に注いでいます。

川の近くに町がありますが、下水道が完備されていません。多くの家では、いまだに単独処理浄化槽が設置されています。つまり、トイレ以外の排水、台所、風呂、洗たくの排水はそのまま川に流れ込んでいきます。排水中の有機物は微生物によって分解され、水中の酸素が消費されます。水中の酸素がなくなって、水生生物が棲めなくなることもあります。

Q：皆さんはこの水を飲んでも安全だと思いますか？泳ぎますか？ボートやカヌーには乗りますか？野生生物にとっては安全でしょうか？

下流には、工場地帯があります。煙突から排気ガスが毎日放出されています。その排気ガスの一部（主として窒素酸化物）は大気中で、水分と反応して硝酸などの強酸になります。これらは雨の日には酸性雨、雪の日には酸性雪、降れていても乾性降下物として降ってきます。これらも結局は川に流れ込みます。

町では、たくさんの車が走っています。車からの排気ガスは大気中の水分と反応して酸性雨の原因になったり、酸性の乾性降下物になります。また、粒子状物質も排出されます。また、車から漏れた油は、側溝から川に流れ込みます。

ある家では、家族みんなで庭仕事をしています。庭に雑草が生えないように除草剤をまき、肥料をまき、いやな虫がつかないように殺虫剤をまきました。これらの化学物質は、雨が降ると雨に洗われ、やがて川に流れ込みます。

ある一家は、大忙しで準備を片付けていました。そして、正体不明の液体の入った古い錆びた缶をいくつか見つけたのです。それが何なのか誰もわかりません。危険そうに見えました。それを処分してしまいたいと考えました。そうだ！「道路脇の側溝に流しちゃおう！」。雨が降り始めました。正体不明の廃液は、雨といっしょに側溝を流れ、あっという間に川に流れ込んでいきました。

Q：皆さんはこの水を飲んでも安全だと思いますか？泳ぎますか？ボートやカヌーには乗りますか？野生生物にとっては安全でしょうか？

Q：いったい誰が川を汚したのでしょうか？何が問題なのでしょうか？

(小川がある)

**窒素酸化物**  
物が燃える際に、空気中や燃料中の窒素と空気中の酸素が結びついてできる一酸化窒素と二酸化窒素（NOx「ノックス」と呼ぶこともあります）をいいます。窒素酸化物は紫外線により光化学反応を起こし、オゾンや光化学オキシダントを生成します。また酸性雨の原因になります。窒素酸化物は、高濃度になると気管支炎やぜんそく、慢性気管支炎などの病気を引き起こす原因となるため、二酸化窒素について環境基準が定められています

**酸性雨**  
酸性の度合いをpH（水素イオン濃度）で表わしますが、pH5.6以下の酸性の雨のことです。工場や自動車から排出される硫黄酸化物や窒素酸化物が、大気中で反応し酸化され、雨に溶け込むと酸性雨・雪に溶け込むと酸性降下物、雪に溶け込むと酸性雪となります

**乾性降下物**  
大気中の汚染物質が雨に取り込まれて降下する場合は湿性降下物と呼び、降雨時でなくても、ガスあるいは粒子状物質として降下するものを乾性降下物と呼びます。汚染物質の影響を考える場合、乾性降下物についても十分に考慮することが必要です

**粒子状物質**  
粒子状物質は、団体の小さな粒のことをいいます。浮遊粒子状物質（SPM=Suspended Particulate Matter）とは、大気中に存在する粒子状物質のうち、粒子の直径（粒径）が10μm（0.01mm）以下の非常に細かな粒子のことをいいます。軽いので、すぐには落下せず大気中に長期間漂い、人に影響することから、環境基準が設定されています

やってみよう！ 環境教育  
みんなでつくる川の環境目標  
2004年3月31日 第1版 第1刷発行

編著者 (社)日本水環境学会 水環境教育研究委員会 (WEE21) 編集委員会  
(略称 日本水環境学会 WEE21編集委員会)

発行者 星野 雅 廣

発行所 株式会社 環境コミュニケーションズ  
東京都港区赤坂9-1-7-244

Tel. 03-3404-5714, Fax. 03-3404-5717

<http://www.kankyocom.s.co.jp>

印刷所 尼崎印刷株式会社

©2004 Printed in Japan ISBN4-87489-139-X C2037 ¥2000E

R100  
REPRODUCTION



みつめることが行動への第1歩。思い起こしてみよう。昨日の自分を

## 地球へのザンゲ

ねらい:

- 自分が地球に対してどんなインパクトを与えているかを、客観的にみつめる。
- いつもは無意識下にある、いけないことの意識をあらためて問いなおす。
- 「いいわけ」をすることで、社会的な環境破壊の構造に気づく
- 自ら改善案を提示することで、自分にできることを意識化する。
- 他の人の意見を聞くことで、ひとりでは気づかなかった問題点や改善の道を見つける。

対象年齢：小学校4年生以上  
 人数：40人位まで  
 時間・時間帯：20～60分・いつでも可  
 場所：野外・どちらでも可  
 必要なもの：可能であれば白板または模造紙、なくてもかまわない  
 キーワード：ふりかえり、日常、基礎化、改善、見直し

すすめかた:

- 1) 全員の顔が見えるように、円になって腰をおろす。
- 2) 「この1週間に、あなたが行ったことの中で、地球にイケナイことだと感じたことを1つあげてください。」と言い、名前を言って、順番に話してもらう。まず、あなた自身のざんげからスタート。なるべくおおげさに、それでいて暗くならないように話す。次からの人は、なるべく、他の人が言っていないことを拾うように促す。この時、別の人に挙げられた内容を黒板などに書いてもらうのもよい。
- 3) 促進者は、出された発言のひとつひとつに、多少オーバー気味にリアクションを返す。たとえば「なに、ひとりでタクシーに乗って家に帰った！そりゃ～たいへんだ、エネルギーも大気汚染も深刻だというのに。地球さんも～しわけない、ごめんなさい！」といった具合に……。オーバーに、明るく、笑いを誘うような運びにしたほうが、参加者はリラックスできて自由な発言をひきだせる。人前に話すということで、参加者自身の問題意識はひきだされているのだから、それに追い打ちをかける“問い詰める”ようなことは言わない。しかし、何が問題かわからない人がいることも想定されるので、自分なりに問題を感じたことは、繰り返しのリアクションの時に明示する。こころがけたいのは決して暗い雰囲気にはしないこと。遊びゴコロを大切にすすめてほしい。
- 4) 一巡したら、次はざんげした内容に対する言い訳をする。たとえば「だって忙しくて、疲れていて、それに時間も遅かったし……あてにならないバスを待つのがおっくうだったんだもん。おまけに本数が少なくて早い時間におわっちゃうし……私だって好きのんでタクシー使ったわけじゃないんだよ。それしかなかったんだよ。もっとバスがあれば私だってそっちを利用するんだけど……しょうがないじゃない……」。などと自己正当化して、強気にいいわけをしていく。

- 5) 促進者はざんげの時と同様に、出された意見に対して、同調の意志をユーモラスに表現する。たとえば「そりゃ～たいへんだ！仕事一番、仕事が一番大事。私も遅くまで仕事をするところがあるけど、まあグツグツ疲れて、あてにならないバスなんか待てるもんじゃない。そりゃ～しかたないよね。あなたはがんばってやってんだもん、バスが少ないのが悪いよ。あなたのせいじゃないよ！……」
- 6) こうして言い訳が終わったところで、「それでは、この現状のなかで『自分として』、これからどうしていくか」について話す。だいたい、言い訳を言うなか・聞くなかで、それぞれに気づいた改善案・反省点があるもの。本人の決意をもって、みんなの前で話してもらう。「確かに、遅い時間にバスを待つのはつらいことだけど、利用者が減れば、ますます本数が少なくなってしまうんですよね。それに、そんなに遅くまで仕事をしているって、評価されることじゃないし……。結局、朝遅くなって、午前中は仕事にならないことも多いし……。体のためにもよくないし……。これからは、なるべく早起きをして、午前中からしっかり仕事にとりかかって、あまり遅くにならないようにしていこうと思います。そうすれば、タクシーを使うことも少なくなるし、健康にもなれそうだし、お金もかからなくなるし、地球も私も喜ぶ暮らしに近づけるような気がするから！」
- 7) 改善策には、とりたてておおげさなリアクションはいらない。発言者を尊重するようなあたたかな目で見守り、ゆっくりと話を聞いてあげるような姿勢をもつこと。目を見てゆっくりとうなずき、必要を感じれば発言のあとに静かに繰り返す。冗談まじりにワイワイしていた雰囲気、ここでしっかりうけとめる方向に変える。



参考：第1回日本環境教育フォーラム「体験ワークショップ」by 川嶋直 (1992)

# 単元名 水はどこから

1 学年

背景

- |   |   |
|---|---|
| 小 | 中 |
| 1 | 1 |
| 2 | 2 |
| 3 |   |
| 4 |   |
| 5 |   |
| 6 |   |

本単元では飲料水の確保にかかわる対策や事業を取り上げて学習を行う。水道はどの児童にとっても身近な存在であり、蛇口をひねれば簡単に生活用水を得ることができる。しかし、普段当たり前のように使っている水が安全に安定して蛇口に届くまでには、様々な施設や設備とともに人々の協力や努力が必要であることに、児童が生活の中で気付くことは難しい。自分たちの元に水が届くまでの流れを遡ったり、使った水がどこへ行くのかを追ったりすることで、上下水道の仕組みを理解させたい。また、さらに大きく水の流れを捉え、人々が使った水は自然の中で循環し、再度私たちの生活を支える水源として利用されることにも気付かせたい。

印旛沼は、佐倉市を含め、11市町村、県総人口の4分の1強に相当する190万人の水源の一つとして利用されている。児童にとってはチューリップフェスタや花火大会等で足を運ぶことのある身近な存在だと考えられる。さらに、地域史の学習の中で教材として扱われたり、総合的な学習の時間の題材として取り上げられたりすることも多い。しかし一方で、水質の悪化は深刻で、全国でも有数の汚れた湖沼として認知されているという現実もある。

そこで、本単元の終末では、私たちのくらしを支える水資源として印旛沼を捉え、地域の一員として児童一人一人が自分たちにもできる環境を守る取り組みについて考えていけるようにする。児童の身近にある水道だからこそ、水資源を守るために協力できることを共感的に考えていくことができると考える。

そして、本単元の学習を通して、地域社会の一員としての自覚を持てるようにも指導していきたい。

2 教科・領域

- |    |    |
|----|----|
| 国語 | 理科 |
| 社会 | 家庭 |
| 算数 | 図工 |
| 数学 | 道徳 |
| 理科 | 総合 |

ねらい

○飲料水を確保するための対策や事業は、地域の人々の健康な生活や良好な生活環境の維持と向上に役立っていることを理解する。

○私たちの利用している水は、地下や利根川、印旛沼から取られ、浄水場、配水管を経て届けられ、使用後は下水管、処理場を経て、自然へと返されることを理解する。また、自然を通して、再び水は循環することを理解する。

○資源としての水や水源としての印旛沼を大切にしようとする心情を育てる。

3 テーマ

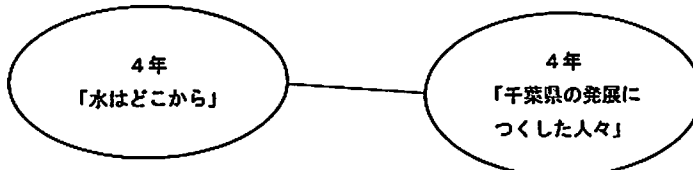
多様性

関連性

空間的広がり

時間的変化

系統



4 知識・技能

知識

思考力

判断力

表現力

情報活用力

資料・準備・関連機関等

資料

- ・「わたしたちの佐倉市」佐倉市教育委員会, 2016
- ・「やってみよう! 環境教育 みんなでつくる川の環境目標」日本水環境学会WEE21編集委員会, 2004
- ・「千葉県環境学習ガイドブック」県環境生活部環境政策課, 2002

準備

- ・アクティビティ「だれが沼を汚したの?」汚染物質代用品

関連機関

- ・水道局管理部業務振興課 Tel. 043-211-8800
- ・財団法人印旛沼環境基金 Tel. 043-485-0397

5 指導時間

・準備 1時間

・授業時間 2時間

- ・印旛沼を私たちの暮らしを支える水資源として捉え、その水質汚濁の現状を知り、地域の一員として自分たちに何が出来るかを考えることで、印旛沼に対する愛着を深め、環境保全に対する意識を高める。
- ・私たちの利用している水は、印旛沼を含めた自然や飲料水の確保のための施設や設備でつながり、空間的な広がりをもっていることを理解する。

本時の指導 10・11/11

- (1) 目標
- ・水源としての印旛沼に対して、私たちにできることを考えようとしている。(社会的事象への関心・意欲・態度)
  - ・水と暮らしには様々なつながりがあり、印旛沼の水環境も私たちの生活に関わりがあることを理解する。(社会的事象についての知識・理解)
- (2) 展開

学習過程	時配	学習活動と主な発問(◎)	指導や支援(・) 評価(☆)	資料	
ひろげる	3	1 これまでの学習内容について確認する。	・上下水道の仕組みや自然の中での水の循環について既習の掲示物や教科書、ノートなどをもとに振り返らせる。	既習の掲示物 教科書、ノート	
	5	2 ゲストティーチャーの話を聞き、私たちの生活を支える水源の一つとして、身近な印旛沼も利用されていることを知る。	・印旛沼からの取水量や、印旛沼の水を水源とする水道水を利用している人口を知り、多くの人が印旛沼の水に頼って生活していることを理解できるようにさせる。	取水量の資料 水道人口の資料	
	20	3 「しずくちゃんの冒険」のアクティビティを行い、私たちの生活を支える水の循環について整理する。	・グループで活動し、模造紙に書くようにさせる。 ・家を起点に、上水道、下水道の順に描き、自然の中での水の循環についても書かせる。「印旛沼」を必ず入れさせる。 ・水には色を想像してクレヨンで塗らせる。 ☆水と暮らしには様々なつながりがあり、印旛沼の水環境も私たちの生活に関わりがあることを理解している。(知・理)	模造紙 硬筆用鉛筆 クレヨン	
	3	4 水源のイメージについて確認する。	・絵の中の水の色に注目して考えさせる。		
	7	5 ゲストティーチャーの話を聞き、私たちの生活を支える水源の一つである印旛沼の水質汚濁が深刻であることを知る。	・全国の湖沼の汚染ランキングや、実際の印旛沼の水などを示したりしながら話をしてもらい、汚染状況がかなり深刻であることを理解できるようにさせる。	全国湖沼汚染ランキング 印旛沼の水	
	3	6 本時の学習問題を確認する。			
			私たちの生活を支えている、水源としての印旛沼の水質を良くしていくためには、どうすればよいだろうか。		
	5	7 印旛沼の水質汚濁の原因について考える。	・印旛沼の水を汚す物質、人、場所について考えさせる。		
	20	8 「だれが沼を汚したの？」のアクティビティを行い、水質汚濁の原因が児童たちの日常生活にも関係があることに気づく。	・汚染物質を入れる担当を決めて、シナリオの通りに水槽へ入れさせる。 ・水を汚す原因は多様であることを理解させる。	シナリオ 水槽、水 汚染物質に見立てた材料	
	5	9 自分たちにもできる印旛沼の水質を改善するための手立てについて考える。 ◎私たちは印旛沼の水質を改善するために、どんなことができるだろう。	・印旛沼の水質改善との関わりも含めて手立てを考えさせる。 ☆水源としての印旛沼に対して、私たちにできることを考えている。(関・意・態)		
	10	10 「印旛沼へのゼンゲ」のアクティビティを行い、考えた手立ての意識化を図る。	・これまでの行動で印旛沼に謝りたいこと、これからの目標について、発表したい児童に発表させる。		
	5	11 ゲストティーチャーの話を聞き、考えた手立てを実行することが、私たちの生活を支える水源の一つである印旛沼の水質改善につながることを知る。	・児童が挙げた考えのように、印旛沼に関わる一人一人が意識して行動することが大切だということを伝えてもらう。 ・他にも水質改善の手立てがあれば教えてもらう。	水質改善の手立ての掲示物	
3	12 本時の学習のまとめをする。				
		私たちの生活を支えている、水源としての印旛沼の水質を良くしていくために、私たちはできることを考えて、行っていくことが大切である。			
1	13 次時の予告をする。	・次は生活を支えるごみ処理の学習をすることを知らせる。			