

霞ヶ浦環境科学センターにおける 環境学習の効果



茨城県霞ヶ浦環境科学センター環境活動推進課

細田 直人

霞ヶ浦環境科学センターの機能

調査研究・技術開発

- ・霞ヶ浦など県内湖沼・河川の水質変動要因, 汚濁負荷削減などに関する調査研究, 技術開発
- ・大気中の有害物質に関する調査研究・実態把握調査
- ・航空機騒音, 地下水, 土壌などの調査

環境学習

- ・環境学習実施のための施設, 展示室, 研修室, 屋外施設
- ・環境学習の実施
湖上体験スクールの実施
出前講座ほか各種講座の展開

市民活動との連携・支援

- ・環境保全に取り組む市民のための交流サロン
- ・環境学習, 環境保全イベントに参画するパートナー(ボランティア)活動
- ・環境学習, 環境保全活動に必要な機材の無料貸出
- ・環境保全活動団体への助成

情報・交流

- ・センターホームページやSNSによる情報発信
- ・文献資料室における図書の閲覧, 貸出
- ・交流会やシンポジウムの開催

センターで行う環境学習

霞ヶ浦湖上体験スクール

〔茨城県森林湖沼環境税活用事業〕

環境学習船に乗ったり、様々な施設の見学をしたりしながら



霞ヶ浦出前講座

地域・学校・一般団体の希望に応じて講師を派遣し、水質調査、プランクトン・魚類・植物の観察、環境学習等を行う。



29年度実績
12月31日現在
実施回数
47回
参加者数
2502人

霞ヶ浦自然環境学習

霞ヶ浦と霞ヶ浦自然環境センターの連携により、水質浄化や環境教育の提供をする。



29年度実績
12月31日現在
実施回数
10回
参加者数
313人

環境学講座

環境学や生涯学習、未来の霞ヶ浦に貢献できる人材の育成の場として、霞ヶ浦を歴史的・社会的・環境学的観点から総合的に捉え、理解を深める機会を提供する。



29年度実績
12月31日現在
実施回数
12回
参加者数
474人

霞ヶ浦湖上体験スクールの実施状況

年度	実施回数	小学校[人]	中・高・大学[人]	団体[人]	合計[人]
平成29年度	305	7,755	194	1,601	9,550
平成28年度	300	7,616	199	1,628	9,443
平成27年度	300	7,288	334	1,427	9,049
平成26年度	300	7,905	231	1,187	9,323
平成25年度	299	7,736	184	1,177	9,097
平成24年度	289	7,635	144	1,167	8,946
平成23年度	265	6,432	292	1,540	8,264
平成22年度	231	5,958	584	889	7,431
平成21年度	226	6,202	573	558	7,333
平成20年度	179	5,627	390	175	6,192

環境教育等による環境保全の取組の促進に関する法律 (平成15年10月1日施行) 第2条第3項

この法律において「環境教育」とは、持続可能な社会の構築を目指して、家庭、学校、職場、地域その他のあらゆる場において、環境と社会、経済及び文化とのつながりその他環境の保全についての理解を深めるために行われる環境の保全に関する教育及び学習をいう。(平成24年改訂)



教育活動中での推進の必要性を法的に規定

教育基本法(平成18年12月改正)

第2条 教育は、その目的を実現するため、学問の自由を尊重しつつ、次に掲げる目標を達成するよう行われるものとする。

4 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。

学校教育法(平成19年6月改正)

第21条 義務教育として行われる普通教育は、教育基本法(平成18年法律第120号)第5条第2項に規定する目的を実現するため、次に掲げる目標を達成するよう行われるものとする。

2 学校内外における自然体験活動を促進し、生命及び自然を尊重する精神並びに環境の保全に寄与する態度を養うこと。

学習指導要領等の改善及び必要な方策等について
中央教育審議会答申(平成28年12月21日)

第2章 2030年の社会と子供たちの未来

特に、自然環境や資源の有限性等を理解し、持続可能な社会づくりを実現していくことは、我が国や各地域が直面する課題であるとともに、地球規模の課題でもある。子供たち一人一人が、地域の将来などを自らの課題として捉え、そうした課題の解決に向けて自分たちができることを考え、多様な人々と協働し実践できるよう、我が国は、持続可能な開発のための教育(ESD)に関するユネスコ世界会議のホスト国としても、先進的な役割を果たすことが求められる。

第3章 「生きる力」の理念の具体化と教育課程の課題

持続可能な開発のための教育(ESD)が目指すのも、教科等を越えた教育課程全体の取組を通じて、子供たち一人一人が、自然環境や地域の将来などを自らの課題として捉え、そうした課題の解決へ向けて自分ができることを考え実践できるようにしていくことである。

新学習指導要領

(小学校は平成32年度より全面実施, 中学校は平成33年度より全面実施)

新しい時代に必要となる資質・能力の育成

学びを人生や社会に生かそうとする
学びに向かう力・人間性の涵養

生きて働く知識・技能の習得

未知の状況にも対応できる
思考力・判断力・表現力の育成

何ができるようになるか

よりよい学校教育を通じてよりよい社会を創るという目標を共有し, 社会と連携・協働しながら, 未来の担い手となるために必要な知識や力を育む

「**社会に開かれた教育課程**」の実現

各学校における「カリキュラム・マネジメント」の実現

何を学ぶか

- ・新しい時代に必要となる資質・能力を踏まえた教科・科目等の新設や目標・内容の見直し
- ・小学校の外国語活動の教科化
- ・高校の新科目「公共」の新設など
- ・各教科等で育む能力・資質を明確化し, 目標や内容を構造的に示す
- ・**学習内容の削減は行わない**

どのように学ぶか

- ・主体的・対話的で深い学び(「アクティブ・ラーニング」)の視点からの学習過程の改善
- 生きて働く知識・技能の習得など, 新しい時代に求められる資質・能力の育成
- ・知識の量を削減せず, 質の高い理解を図るための学習過程の質的改善

平成29年度
学校教育指導方針



茨城県教育委員会

茨城県学校教育指導方針(平成29年度)

- ミュージアムパーク茨城県自然博物館や県霞ヶ浦環境科学センター, 国や企業の研究所など科学関連施設の積極的な活用
 - 「環境教育等促進法」, 「第3次茨城県環境基本計画」を踏まえ, 各教科等と関連させた指導計画の作成
 - 「持続可能な開発のための教育(ESD)」の視点による指導計画への位置付け
-
- 身近な自然や地域の環境を活用した教材による, 自然体験活動の積極的な推進
 - 外部人材や関連事業の積極的な活用・県環境アドバイザーの活用, 「霞ヶ浦水環境学習プログラム」, 「こどもエコクラブ」への参加, 子ども向け環境プログラム「キッズミッション」の活用
 - ・地域社会で行われる自然探索会や保全活動への参加の奨励
・自然探索会, 清掃活動, リサイクル活動 等
 - ・地域の施設や専門機関等との連携を図った体験的な学習の推進
・環境教育指導資料(幼稚園・小学校編, 中学校編)の活用
・文科省:環境教育指導資料(幼稚園・小学校編)の活用

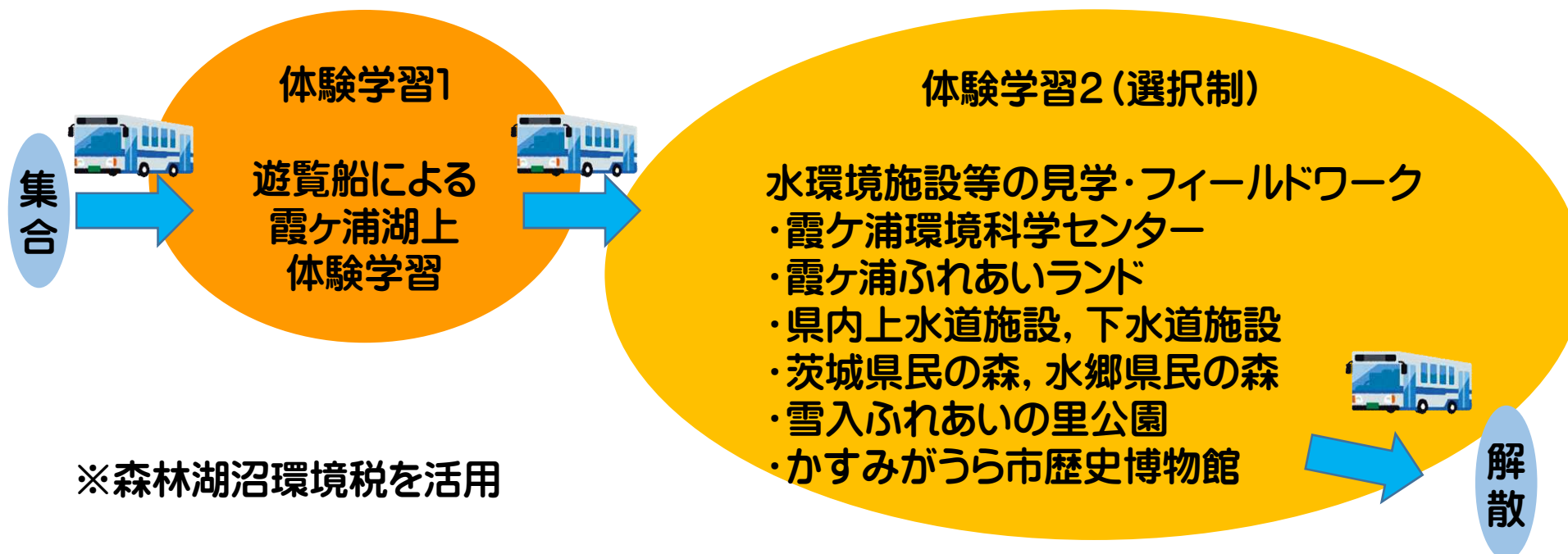
霞ヶ浦湖上体験スクール概要

対象: 県内の小中学校, 子ども会, 町内会
環境保全に関心のある団体など

参加定員: 1回あたり20~40人程度

費用: 無料 (バス及び遊覧船の借上げ費用は県が負担。なお, 施設見学費や実習日などが必要な場合は参加者負担。)

事業運営: 茨城県霞ヶ浦環境科学センター
バス運行会社及び船運行会社



霞ヶ浦環境科学センターでの環境学習

A 野外観察

小学校中学年以上向き



動植物の観察や霞ヶ浦の展望を通して、生態系についての理解を深め、環境保全の態度を養います。

B 水質調査

小学校高学年以上向き



湖水，河川水，生活排水の水質調査を通して，人間が環境に与える影響を認識し，環境保全の態度を養います。

C プラクトン観察

小学校中学年以上向き



プラクトンの観察を通して，霞ヶ浦の富栄養化の原因についての理解を深め，環境保全の態度を養います。

A 「野外観察」プログラム

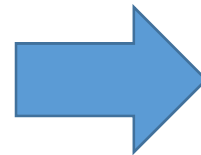


センターの庭をミニ霞ヶ浦に見立てて修業の旅へ…

- ① 魚の観察
- ② 植物プランクトンの観察
- ③ 動物プランクトンの観察
- ④ 霞ヶ浦の観察
- ⑤ 鳥の観察
- ⑥ 植物の観察

1か所につき

7分



A 「野外観察」プログラム

①魚の観察

上池と水槽の観察を通して

- ・多くの生き物が暮らす水辺
- ・魚と動物プランクトンの関係
- ・二枚貝とタナゴの関係
- ・食卓にあがるエビや魚

などについて説明



⑥植物の観察

生きものの庭, ビオトープの観察を通して

- ・水生植物の種類
- ・水生植物の浄化作用
- ・暮らしの中のヨシ, イグサ

などについて説明



④霞ヶ浦の観察

展望台からの霞ヶ浦の観察を通して

- ・霞ヶ浦の地理・地形
- ・水質を調べている自動観測所
- ・日本一のハス田

などについて説明



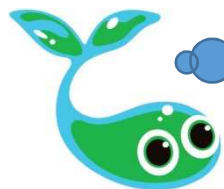
B 「水質調査」プログラム

	調べる水	色	におい	透視度 (cm)	シーオーディー COD (mg/L)
1	かすみがうら 霞ヶ浦の水 				
2	川の水 				
3	うすめたしょう油 				



身近な水の代表例として、霞ヶ浦の水、川の水、生活排水を取り上げて調べる

五感を使う、透視度、CODなど、基本的な水質の調べ方や結果の見方について学ぶ



C 「プランクトン観察」プログラム

プランクトンにはどんななかまがいるの？

植物プランクトン

- リョクソウい 緑藻類
- ケイソウい ケイ藻類
- ランソウい ラン藻類
- ウズベンモウソウい 渦鞭毛藻類

動物プランクトン

- ミドリムシ ユーグレナソウい ユーグレナ藻類
- ワムシのなかま
- ミジンコのなかま
- ケンミジンコのなかま



アオコってなに？

アオコの発生は湖をきたなく見せるし、いやなおいがるんだ

ランソウがたくさん増えてしまったことなんだ
生き物の名前じゃないんだ
夏、水温が高く、日差しが強く、栄養が多いと発生するんだ

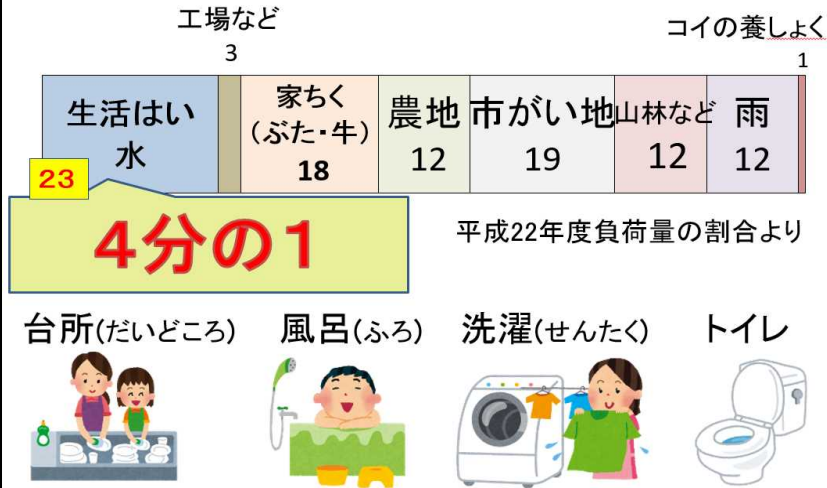
一人1台顕微鏡を使って、動物プランクトン、植物プランクトンを観察

プランクトンの種類や特徴、アオコの原因について学ぶ

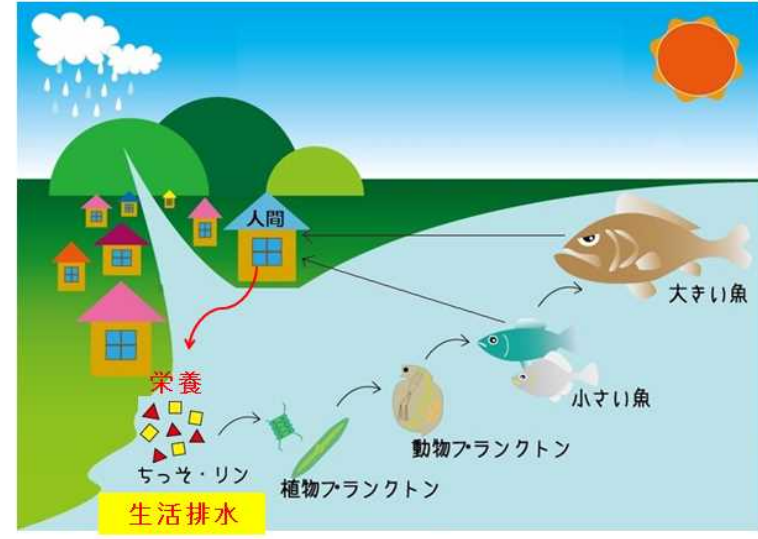


学習のまとめ

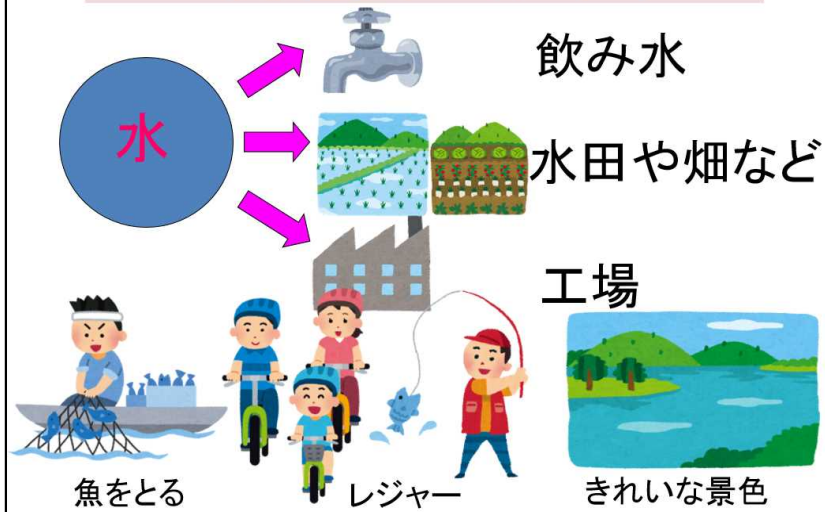
霞ヶ浦の水がよごれる原因



生きものとのつながり



湖と川のめぐみ



霞ヶ浦をきれいにするために自分たちにもできることはないかな？



研究成果

アンケート調査の内容①

< 調査の概要 >

調査日	平成29年5月～12月 ・事前アンケート →学習参加前1週間までに実施 ・事後アンケート →学習参加後1か月以内に実施
調査対象	平成29年度湖上体験スクールに参加し、センターでの環境学習を行った小学生(3年生～6年生)の一部
回答方式	マークシート5択形式
サンプル数	学習前アンケート:655人(178+204+273人) 学習後アンケート:649人(184+199+266人) 合計(野外+プランクトン+水質)

アンケート調査の内容②

<アンケート項目> ※学習前, 学習後ともに同様の設問で実施

観 点	設 問
親しみ	霞ヶ浦に親しみを(身近に)感じるか
責任意識	自分も霞ヶ浦や身近な川を汚していると思うか
保全意識	霞ヶ浦や川の水をきれいにしたいと思うか
価値意識	霞ヶ浦は人や生きものにとって大切な湖だと思うか
関心	霞ヶ浦や川, そして自然について学校や家庭で話すか
知識	霞ヶ浦や川を汚さないようにするための方法が分かるか
環境配慮行動	霞ヶ浦や川を汚さないようにするための行動をしているか

<選択肢>

- ・そう思う
- ・どちらかというと思う
- ・どちらでもない
- ・どちらかというと思わない
- ・思わない

霞ヶ浦や身近な川を自分もよごしていると思うか。

責任

思う、やや思うと回答した割合

35.6% → 72.0%

環境学習
実施前

環境学習
実施後

プランクトン



31.3%

+38.5

69.8%

水質調査

調べる水	色	におい	とうしど透視度 (cm)	シーオーディーCOD (mg/L)
1 かすみがうら霞ヶ浦の水				
3 うすめたしょう油				

31.5%

+40.7

72.2%

野外観察



42.7%

+33.9

76.6%

霞ヶ浦に親しみをを感じるか。

親しみ

感じる、やや感じると回答した割合

80.9%
環境学習
実施前

93.7%
環境学習
実施後

プランクトン



79.4%



93.9%

+14.5

水質調査

調べる水	色	におい	とろろ度 透視度 (cm)	シーオーディー COD (mg/L)
1 かすみがうら 霞ヶ浦の水				
3 うすめたしょう油				

88.3%



96.2%

+7.9

野外観察



80.9%



93.0%

+12.1

霞ヶ浦をよごさない方法が分かるか。

知識

わかる、ややわかると回答した割合

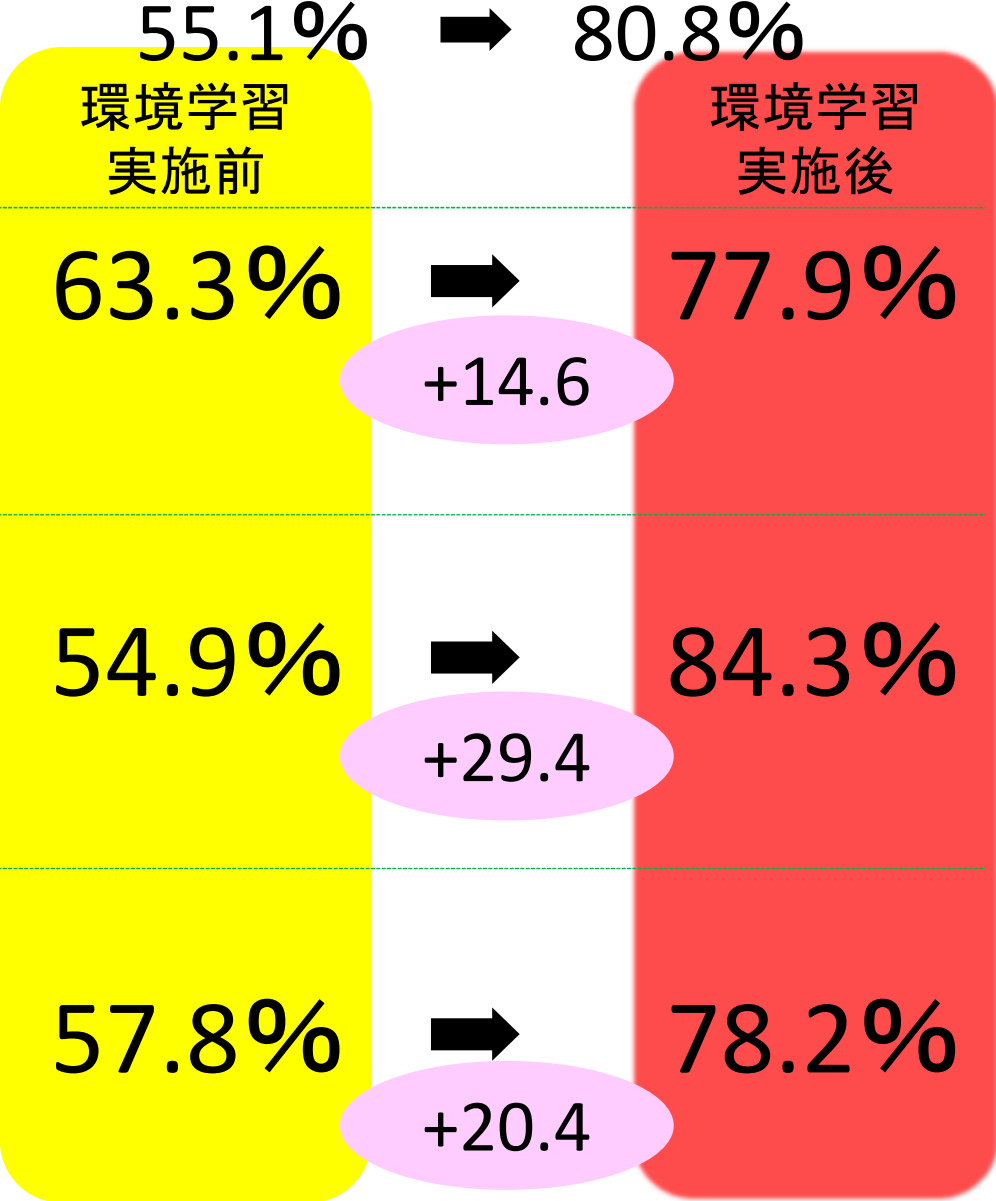
プランクトン



水質調査

調べる水	色	におい	とろろ度 透視度 (cm)	シーオーディー COD (mg/L)
1 かすみがうら 霞ヶ浦の水				
3 うすめたしょう油				

野外観察



霞ヶ浦をよごさないための行動をしているか。

環境配慮

いつも、ときどきと回答した割合

34.6% → 48.3%

環境学習
実施前

環境学習
実施後

プランクトン



41.6%

+12.1

53.7%

水質調査

調べる水	色	におい	とろろとろろ度 透視度 (cm)	シーオーディー COD (mg/L)
1 かすみがうら 霞ヶ浦の水				
3 うすめたしょう油				

30.4%

+18.1

48.5%

野外観察



36.5%

+13.0

49.5%

結果の分析

<学習後の環境意識間の相関関係（ピアソンの相関係数）>

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
①親しみ							
②責任意識	0.23						
③保全意識	0.22	0.22					
④価値意識	0.21	0.22	0.22				
⑤関心	0.19	0.20	0.20	0.20			
⑥知識	0.21	0.24	0.22	0.21	0.21		
⑦環境配慮行動	0.16	0.19	0.17	0.17	0.18	0.19	

0.0 ~ 0.2 ほとんど相関なし
 0.2 ~ 0.4 低い相関あり
 0.4 ~ 0.7 相関あり

- ・「責任意識」「保全意識」「知識」は、多くの環境意識と低い相関がある。
- ・「親しみ」「責任意識」及び「責任意識」「知識」は互いに相関がある。

結果の分析

<自由記述欄>

<汚さないようにする方法・行動>

- ・シャンプーは一回だけ押す
- ・油をふき取ってから食器を洗う
- ・ごみを川に捨てない
- ・水を使いすぎない
- ・食事を完食できるようにする
- ・ゴミを拾っている
- ・みんなに汚さないように伝える
- ・石鹼を少ししか使わない
- ・ごみを捨てないようにするための看板を立てる
- ・霞ヶ浦につながる川をきれいにする
- ・風呂の水を洗濯に使う
- ・歯磨きの時に水をこまめに止める

<湖上体験スクールの感想>

- ・とても分かりやすくて霞ヶ浦が身近な存在になりました。そして大事で大切であることが分かりました。(親近感)
- ・霞ヶ浦が自然や人間のために役に立っているのわかりました。(価値意識)
- ・自分たちは当たり前だと思っけていても本当は霞ヶ浦や川を汚していると感じました。(責任意識)
- ・霞ヶ浦をきれいにするのは大変なことがわかったので、今日勉強したこと以外にも調べて、川を汚さないような取り組みをしようと思いました。(保全意識)
- ・霞ヶ浦は思っていたより汚かったので、よりきれいにしたいと思った。自分でできることはすすんでやろうと思った。(保全意識)

○意識の向上を感じさせる記述が、子どもたちの感想の中にも数多く見られた。

考察・まとめ

- 子どもたちの環境意識は、どの項目でも授業後に改善される傾向があった。特に、「親しみ」「保全」「価値」については、9割以上の子どもたちが肯定的な回答であった。センターでの体験を伴った環境学習は、子どもたちの実感を伴った理解（知識と日常生活を結びつけること）につながるため、環境意識を向上させるために有効である。
- 3つのプログラムによる環境意識の変化について、著しく異なる結果は得られなかった。どの授業においても、まとめの時間に「私たちの生活が環境に与える影響」、「私たちができる環境保全のための取り組み」などについて、説明したり、考えさせたりすることを行っているためであると考えられる。
- アンケートの数値は改善されたが、低い値の項目がある。プログラム内容を見直し、新学習指導要領を考慮し、新たな開発を検討する必要がある。