

A photograph of four children in winter clothing standing on a stone ledge by a river. One child is holding a blue fishing net. The scene is outdoors with trees in the background.

きれいな
川が
好きです

A wide photograph of a river flowing through a city. On the left, a long stone pier extends into the water. In the background, several large, modern buildings are visible under a clear blue sky.

川の水

A photograph of a river winding through a lush forest. The trees are covered in vibrant autumn foliage in shades of green, yellow, and red. The water is calm, reflecting the surrounding trees.

we love rivers
No. 6

1	はじめに
2	口絵
6	巻頭インタビュー 東京大学大学院教授 松原隆一郎 いまある川をうまく利用して、美しい景観づくり、新しいコミュニティづくりを

10 カワゲラの眼 川のトピックス 2003

	●うれしいニュース
10	7月7日は「川の日」
11	釧路川の蛇行をとりもどす自然再生事業 川の里親制度
	●楽しいニュース
12	わたしたちの学校にも「水辺の楽校」がやってきた
13	川の「出前講座」はたのしいよ 川の通信簿ができたよ
	●一緒にやってみよう
14	「全国水生生物調査」に参加しよう ビオトープをつくってみよう
	●川のことならここが便利
15	たのしい川のインターネット たのしい川の知識スポット
16	川の水コラム——①——カワゲラの水質教室

目次 contents

17	川の水レポート 川をまもる人たちと施設訪問
18	徳島市「新町川を守る会」の活動 きれいな川ですてきな町づくり 川は町の顔、きれいにするとみんなが集まってくる
22	大分県・白山川を守る会 ホタルを取り戻した活動 自分たちが汚した川を、自分たちの手でホタルの川へ
26	西湘科学の活動 神奈川県西部の河川水質調査 30年続く中学生の川の水質調査
30	新山小4年生の総合的な学習 子吉川環境調査 子吉川をまもるため、小学生が川を知り、森をつくる
34	サンクチュアリ ジャパンの活動 遠州灘の自然をまもる ウミガメを通して自然をまもる子どもたち
38	岐阜県蛭川小学校4年生の総合的な学習 目の前の川が教科書 わたしたちの暮らしは川のおかげ！ 感動しちゃった
40	江戸川流水保全水路 江戸川下流の水質改善事業 水道にきれいな水を届けるため、川のなかにもうひとつの川が流れる
44	川の水コラム——②——川の水博士の特別授業
45	なぜ？なぜ？BOX 川の水って だいじだ！ 水菜ちゃんと早瀬くんが川の水博士といっしょに、川のこと、勉強します
46	第1章……地球は水の惑星。でも、水はむだにできない？
48	第2章……水の循環を変えちゃうとたいへんだぞ。渇水や洪水にならないかな？
50	第3章……みんなの水はどこからくるの？ ずーと遠くの山奥の森からくるのかな？
52	第4章……使った水はどこへいく？ 下流の人たちに迷惑をかけていないかな？
54	第5章……君たちの川はどうなっている？ 近くの川を調べたら、なにがわかるかな？
56	プラス……みんなが、川を大切にしている！

はじめに

「川の水はどこからくるのか、どこにいくのか?」、この素朴な疑問が、じつは川とつきあううえでの重要なキーワードである「流域」と「水循環」ということをわたしたちに教えてくれます。

川の水として水が山から海まで集まってくる広い範囲が流域です。川の水がなくならないのは、海や陸の水が蒸発したのち、雨となって降った一部が森林や地下にたくわえられ、それがすこしずつ地表に湧き出て集まり下流へと流れる、水循環が成立しているからです。そしてこの「流域」と「水循環」というふたつの概念こそが、川とつねに切っても切れない関係にあるのです。現在、森林の減少や疲弊、宅地化などによって、降った雨はすぐに下流に流れ去り、湧水が減少して川として維持していた水量を減少させています。その反面、生活様式の向上からわたしたちが使う水の量はふえており、結果として上流で使った水を川にもどして下流でまた使うということをくり返しています。さらに一時にくらべると市民や行政の努力により改善されてはいるものの、いぜんとして流域全体からさまざまな汚れが、わたしたちの家庭から工場から、そして道路や田畑からも雨といっしょに川に流入しています。

川の水の量は少なくなる一方で、水利用はふえ、流域から汚濁物質が集まってくる……近年日本の各地で川はきれいになったという声が聞かれますが、流域や水の流れという観点で川をみたときにまだまだ問題は数多く残っているといえます。

川の水の汚れを改善する取り組みは年々活発化しており、小中学校でも「総合的な学習の時間」のなかでこうした取り組みを取り入れてきています。そこで、現在の取り組みの成果が一時的なものでなく、未来のきれいな川の水の保全、回復につなげるためにも、それに携わる人や未来の担い手である子どもたちが流域や水循環というシステムを念頭におきながら、川を学び、川づくりを実践していくことが必要です。

当財団では、川の水の大切さを広く理解していただけるよう、川の水をきれいにする取り組みの事例などを紹介する冊子「川の水」を毎年刊行し、今回、第6号をお届けすることになりました。今号では、流域と水循環というふたつのキーワードをもとに、子どもたちに川のすばらしさを伝える人々の活動、クラブや「総合的な学習の時間」を通して川と川の水を学ぶ小中学生の姿などを紹介しています。こうした取り組みの数々は人々の身近な川を舞台にしていますが、その「場」は、川の水源地や上流であったり、中下流、あるいは河口や砂丘であったりと、それぞれの川のよさを求めて活動しているものです。かつてわが国は、流域ごとに上下流の経済的、社会的、さらには文化的結合が強く、同じ流域に暮らす運命共同体の感覚が強かったといえます。人々の生活が川と離れていくにつれ「流域感覚」も衰えましたが、ここに紹介する人々の活動を通じて、この感覚の大切さが再認識されるきっかけになればと思います。

また、今号から、水環境について身近に感じられ、わかりやすい知識として提供するコーナーも新しく設けました。

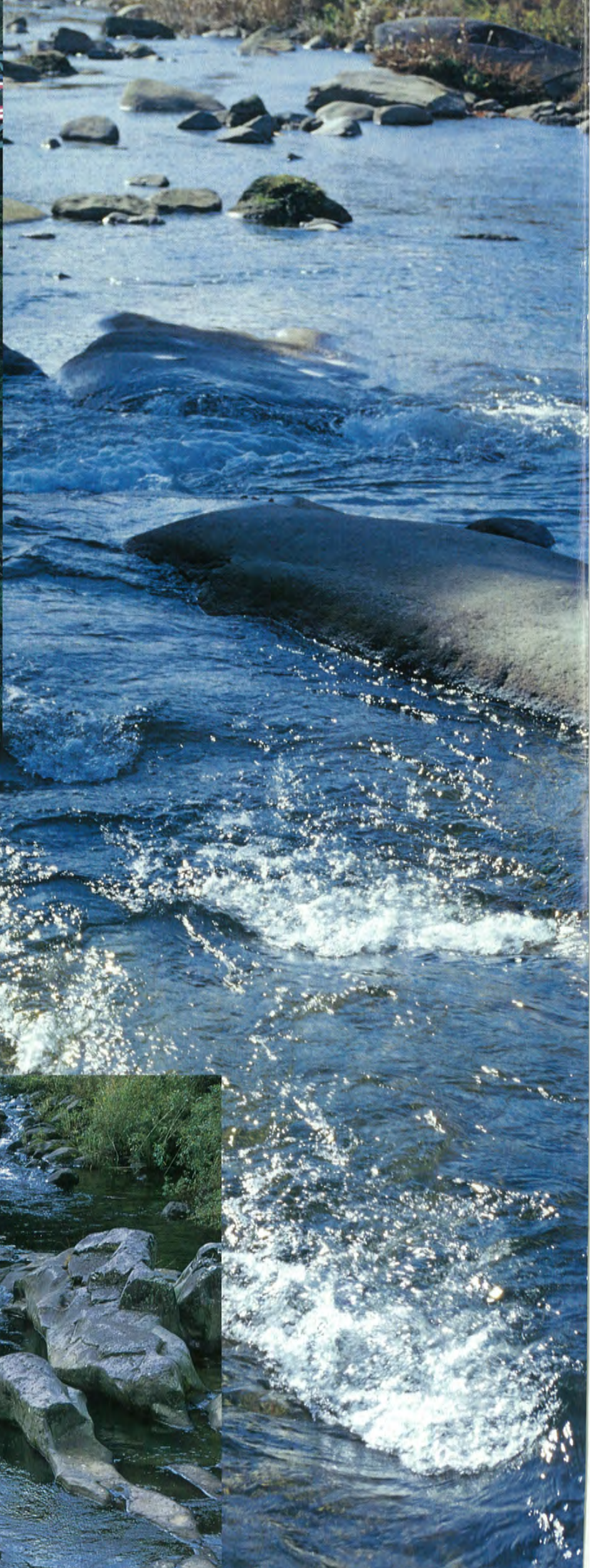
本冊子で紹介した活動事例や情報が、みなさまの川に対する理解と関心を深め、川の水をきれいにしようと活動されている方々のお役に立ち、ひいては流域感覚の復活や水循環の健全化といった21世紀の川づくりにいささかでも寄与できることを望んでやみません。

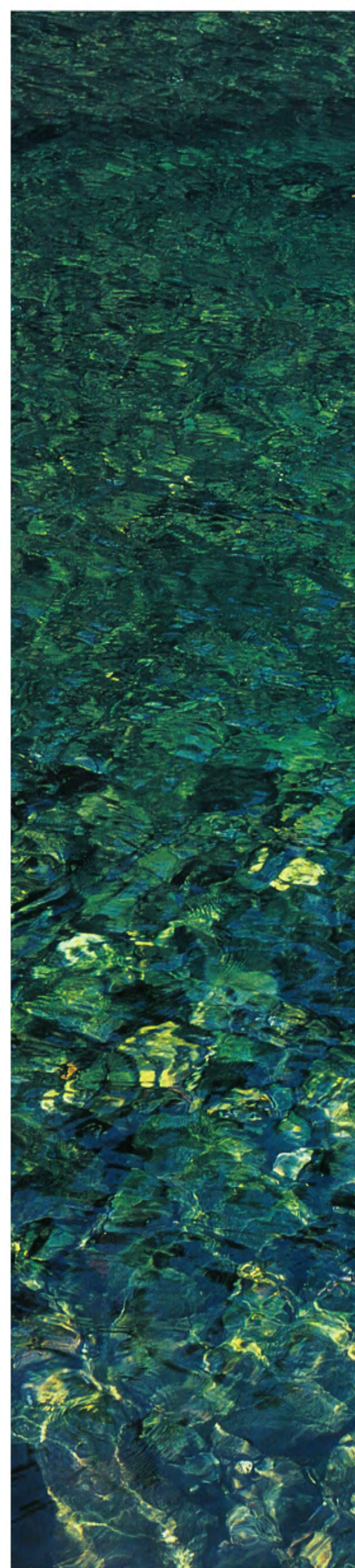
平成15年2月

財団法人 河川環境管理財団
理事長 和里田義雄



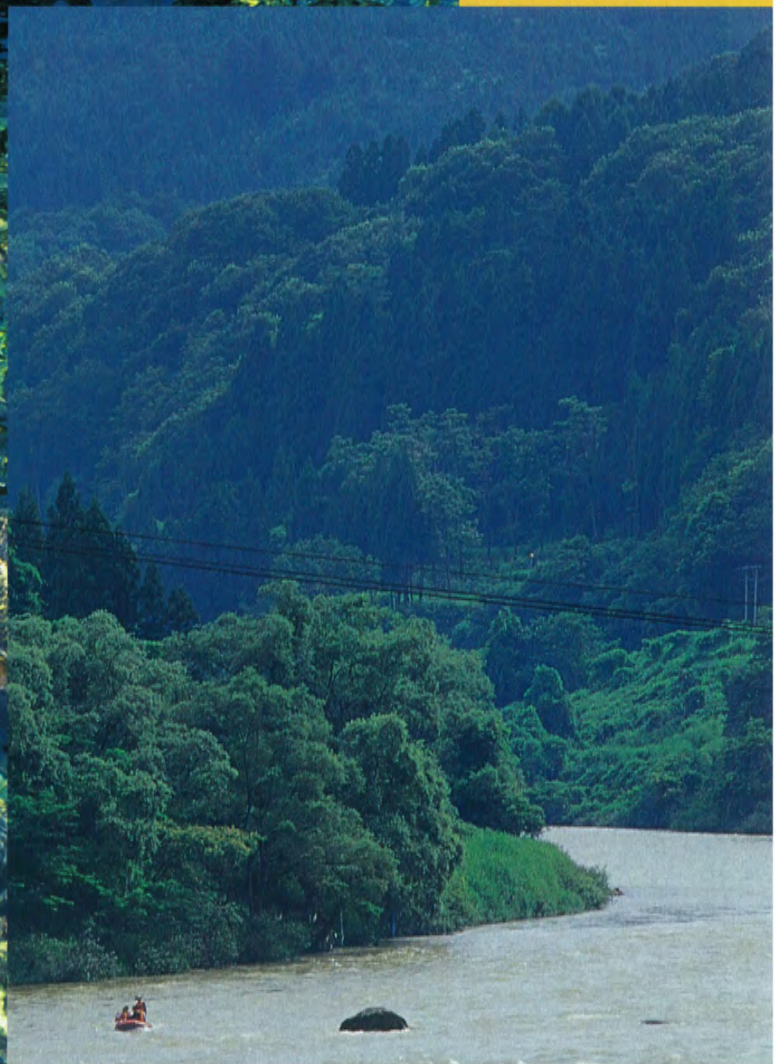
いま、上流、中流、下流の人びとが
いっしょになって川のために
いろいろなことをしています。

- 
- (上)神奈川県・早川
 - (下)大分県・白山川



**そうです、川によって、
流域の心がひとつに
結ばれているのです。**

●(上と下)山形県・最上川



●神奈川県・早川上流にて



もう30年も、
ひとつの川の水質調査を、
上流と中流と下流の中学生が
続けています。

美しく広がる海岸では、
ウミガメのふ化と放流を
助ける子どもたちが、
川と海の自然保護に
活躍しています。



●神奈川県・早川下流にて



●静岡県・浜松市中田島砂丘にて
写真提供/サンクチュアリ ジャパン

りゅういき
流域で川をまもる、
そんな活動がさかんな川が
ふえています。

上流の森に植林して、
大切な水源地の水をまもる
小学生がいます。



大きな川の上流で、川の水を使い、
使った水がまた川にもどる
「水の循環」に気づいた小学生は、
川をもっときれいにしようと
考えはじめています。

●岐阜県・木曾川上流の和田川にて

下流で何年も川を掃除し、
川をきれいにしてきた大人たちは、
その活動を流域全体に
広げはじめています。

●徳島県・吉野川下流の新町川にて



いまある川をうまく利用して、 美しい景観づくり、 新しいコミュニティづくりを



松原隆一郎
東京大学大学院教授

◎巻頭インタビュー

並木が魅力の景観

わたしがいま住んでいる東京の杉並区阿佐ヶ谷には、2.5kmほどケヤキ並木が続いています。じつはこの美しいケヤキ並木にひかれて、わたしはこの町に引っ越してきたのです。「中杉通り」とよばれるこの並木の両側には、本屋さんや飲食店がならんでいるのですが、通りに面した建物の外観ははでな色彩をさけていて、全体に落ち着いた雰囲気生まれています。通りや並木、そしてそこに建っている店や家がつくる景色、風景、眺めを「景観」とよんでいます。ほかにも、山や川などの自然やそういう自然のなかにできた町なみなども「景観」とよばれます。

このケヤキ並木もそうですが、阿佐ヶ谷という町はぶらぶら散策をたのしんでいる人を多く見かけるところです。お腹の大きい未来のママにもよく出会います。人の姿と町なみがとてもよく調和しているのも阿佐ヶ谷の特徴です。町なみと人間がとても魅力的な景観をつくっている、わたしにはそう見えます。そして、わたしはこの景観がとても気に入っています。

では、どうして、このすてきな町なみ、景観ができたのでしょうか？

このケヤキ並木も一部は、以前に道幅を拡張する工事があったようです。計画的に町をつくる都市開発のようなことが行われたのでしょうか。でも、それ以降は、計画的というより、住んでいる人たちが、ここでお店を出している人たちがそれぞ

れ自分の考えで家や店をつくってきたのです。そういう店や家があつまって、いまの町なみができ、いまこの町に感じるまとまりがしぜんにできあがってきたのです。無理やりデザインされたわけではないのに、この町を愛している人たちがつくったからでしょうか、たとえば建物の外側の色彩をおさえて、なんとなくまとまりが生まれているのです。わたしはこういうふうにできた景観が大好きです。私の専門は経済ですが、景観がもたらす利益「景観利益」のようなものが、これからの社会ではますます重要になってくると思います。

川をだいじにしている町、京都

いま、並木を中心にした町の話をしてしまいましたが、こんどは緑ではなく水と景観について述べましょう。すばらしいのは、京都です。町のまんなかを鴨川が流れています。鴨川はいまでもサギのような水鳥のいる川ですが、人びとからもとてもだいじにされてきたのです。それは、鴨川のほとりに建つ建物を見ればわかります。旅館やお店がはいつている古い建物も新しいビルも、川に向かって窓が開かれています。夏になると川に向かって納涼の座敷が出ます。京都の人たちは、子どもから大人まで鴨川をいつも見たいと思っているのでしょうか。そういう町だから、鴨川を中心に広がる町なみを大切に、川をいかした景観をまもってきたのです。

川に人間があつまると、生まれるたのしい川の光景。景観を研究している松原先生は、そこには子どもたちの成長に必要な川のコミュニティがつくられているといいます。



●京都市内を流れる鴨川は、市民に愛されているいこいの場所であり、川を中心に景観がつけられている。

●白川ぞいには古い建物がならび、独特の景観をつくっている。このあたりは「伝統的建造物群保存地区」に指定されている。



●東京都杉並区の善福寺川。静かな住宅地を流れる都市内の中小河川のひとつ。

すこし町なかにはいると、そこには^{しらかわ}白川が流れています。鴨川よりずっと小さな川ですが、ここでも旅館やお店は川に向かって窓をあけ、川は町なみにいかされ、人びとは川を自分たちの生活に取り入れています。もともと川にはそれだけの魅力、パワーがあります。川のそばにただいるだけで、気持ちがのびやかになってリラックスするというのは、だれでも経験す

ることでしょう。

東京では、残念ながら京都のような川の景観は少ないようです。東京の町なかを流れる神田川ぞいのお店などは、建物が川に背を向けて建っています。多摩川や荒川のように大きな川ではない、こういう「都市内の中小河川」とよばれる小さな川は、東京ではずいぶん埋め立てられてしまいました。最近では水質が改善され

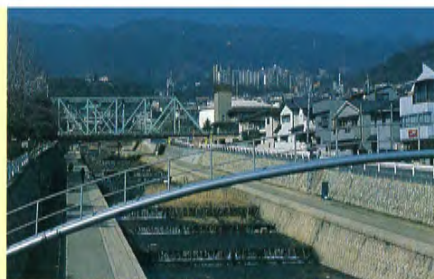
京都の人たちは、子どもから大人まで鴨川をいつも見たいと思っているのでしょう。そういう町だから、鴨川を中心に広がる町なみを大切に、川をいかした景観をまもってきたのです。

てきたようですが、汚れているというイメージもあって、京都の人たちのように川に向き合う気持ちになれないのかもしれませんが。わたしの家の近くを流れ、わたしの散歩道からも近い^{ぜんぶくじがわ}善福寺川でも、洪水の関係でむずかしいのかもしれませんが、川に手軽にふれあえるようなところがないのを残念に思います。

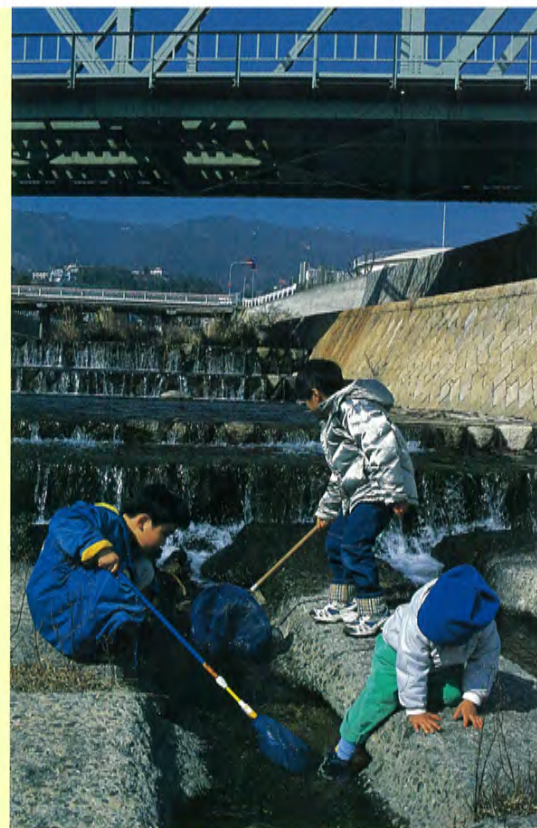
故郷、住吉川に太鼓の音が降ってきた

わたしの生まれ故郷、神戸は、南に海が広がり、北は山になっていて、その間を結んで川が北から南に流れています。ですから、わたしたちには川が磁石がわり、川の流れを見れば方角がわかったものです。生まれ育った地域には、^{すみよしがわ}住吉川があります。わたしも遊んだ川ですが、一時期、この川の水面のすぐわきに、海岸を埋め立てる土砂を運ぶための道路がつくられました。埋め立てが終わると、その道は周辺の人たちのいこいの場になり、散歩コースに変わりました。子どもたちは川にはいって水遊びをしています。夕方ともなれば、中学生などが笛を吹いたり、高校生がランニングしたりしています。それはだれかが率先してはじめたものではありません。住吉川はしぜんに人があつまってくる場所、しぜんにできたコミュニティになっているのです。

いまある川を
うまく利用して、
美しい
景観づくり、
新しい
コミュニティー
づくりを



●神戸市の東灘区のほぼ中央を流れ、六甲山地から大阪湾に流れこむ住吉川。長さは約4km。



一昨年のことですが、初夏の「だんじり祭り」で、その日50年に一度の大祭が催され、東灘区^{ひがしなだ}の町内から20～30台の「だんじり」が住吉川に勢ぞろいしました。川のなかでは子どもたちが遊んでいて、家族で弁当を食べている人たちもいます。水辺^{こで}にいと、鼓笛隊の演奏する音がまるで空から降ってくるようでした。ライブハウスでは味わえないようなとてもダイナミックな音色^{ねいろ}でした。それはすばらしい体験の1日でした。そのときわたしが思ったのは、川や海には、人を引きよせ、そこを舞台に人の営みと自然を一体化させる力をもっているのではないか、ということでした。住吉川はけっして有名な川ではありませんが、そこで行われた祭りの風景はとてもいいものでした。「だんじり祭り」はいろいろな理由で戦後一時中断されましたが、地域の人びとの力で復活しました。じつは身近な川についても、同じような可能性があると思います。

身近な川とつきあおう

身近な川こそ、わたしたちにとって大切な川なんです。遠くにある有名な川、自然が残った川より、近くにある、そ

こに子どもも大人もお年寄りもあつまれる川が、わたしたちには必要なのです。できれば川の水がきれいで、子どもたちが川の水にふれたり、川にはいったりできればすばらしいことです。そこまできなくても、子どものとき親しんだ川は大人になっても心に残るものです。それは川にかぎったことではなく、町なみでもほかの景観でもいいのですが、その人を支える場所になることができます。わたしは昔、「ここに川があったはずだが？」と、埋め立てられた川を探しているお年寄りに出会ったことがあります。きっと、自分のたのしみや生活に欠かせなかった川を記憶のなかからよみがえらせようとしていたのでしょう。有名な川ではないかもしれませんが、彼女にとってはとても大切な川だったのです。

川と上手につきあう知恵

いま述べたように、子どもの成長に川はとても重要な影響を与えることができます。ところが、これは大人たちの問題ですが、川は危険なものだ、はいってはいけないというところが多くなっています。でもよく考えれば、わたしたちの社会に



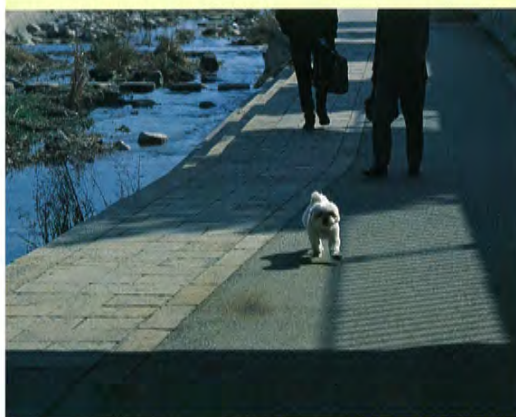
は川より危険なものはたくさんあります。川は危険な場所だからと遠ざけるのではなく、危険かどうかを子どもたち自身に学ばせることが必要です。別のことばでいえば、「危険に慣れる」ことを大人も子どもも学ぶべきです。そしてそのための技術が必要です。

それには川にふれたり水のなかで遊ぶことが大切なのですが、これまで、川と上手^{じょうず}につきあうことを、大人も社会も忘れてきたようです。

そこでわたしは、川を再生させることとともに、いまある川を上手に使いこなしていくことが重要だと思っています。そのためには、使いこなす知恵が必要になってきます。こうした知恵をもっている人はたくさんいるはずです。人生の経



●住吉川の兩岸の「清流の道」には地域の人びとがあつまり、子どもも大人も川に親しみ、川はコミュニティの中心になっている。



験をたくさんつまれたお年寄りも、そういう人たちです。わたしの経験では、保育園の保母さんたちはじつに多くのノウハウをもっています。毎日幼児たちを連れて散歩にでかけますが、どこに行ったらいいかをしっかり調べ、だれも通らないような道、小さな川や公園のなかの水が流れている場所をほんとうによく知っています。しかも、その水の流れる場所で子どもたちを自由に遊ばせ、けっして危険なめにあわないように、しっかりした水の安全管理もできます。

こうした知識は「小さな知恵」のあつまりかもしれません。でも、こうして蓄積された知恵、ノウハウをしっかりと使えば、川や水のある空間はしぜんによみがえってくるはずです。全国にはさまざまな人

子どものとき親しんだ川は
大人になっても心に残るものです。
それは川にかぎったことではなく、
町なみでもほかの景観でもいいのですが、
その人を支える場所になることができます。



●松原隆一郎(まつばらりゅういちろう)

1956年、神戸市生まれ。東京大学工学部都市工学科卒業。同大学大学院経済学研究科博士課程修了。社会経済学、相関社会科学専攻。著書に『豊かさの文化経済学』『消費資本主義のゆくえ』『失われた景観』ほか。



がいます。ほかにもノウハウがまだまだうずもれているはずですから、うまく利用すれば、町や生活空間そのものを見直すきっかけにもなるでしょう。

川はコミュニティの中心

首都圏では最近、横浜の川でアザラシの「タマちゃん」が話題になり、東京の神田川には東京湾のボラがのぼってきました。いままで失われていた川の環境が改善され、人びとが川を見直す機会になったかもしれません。それをわたしたちが上手に利用していけば、川は人があつまってくる新しい空間に生まれ変わるでしょう。またこれからは私的な空間と公共的な空間の間の空間、人がしぜんに生み出してい

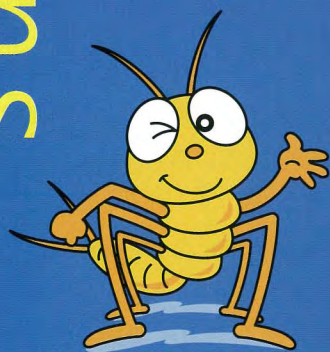
くような空間づくりが必要になってくるでしょう。

身近な川、いまある川を使いこなしていく知恵、工夫が求められています。そこで子どもたちが遊ぶうちに、いろいろな人たちがあつまってくるでしょう。子どもと母親だけでなくあらゆる階層の人びとが会えるコミュニティが生まれるでしょう。わたしの故郷の住吉川を見れば、川はコミュニティの中心になれる条件を備えていることがわかります。そして、子どもたちがそこで年齢のちがういろいろな人とふれあっていくことは、子どもの成長にとってとてもいいことです。そこで育つことで、川が子どもの「原風景」、もしかしたら生涯にわたってその人を支える場所になることでしょう。(談)

日本中から、
川のニュース、
紹介するよ。

カワゲラの眼

川のトピックス2003



ぼく、カワゲラ。大人になると空を飛ぶ昆虫だけど、子どものときは川のなか。きれいな川の水で遊ぶのが大好き。だから川がきれいになったり、川で遊ぶ子を見るとうれしいんだ！

●天の川だけじゃない、そばの川も注目だ！

7月7日は「川の日」

この日を機会に、
もっと川に親しむ
計画をたてよう。

7月7日は、みんなが知っているとおりの^{たなばた}「七夕」。
竹に五色のたんざくをかざって、夜になると夜空
を見上げて天の川^{あまがわ}をさがす人も多いでしょう。そ
してこの日は、夜空の川だけでなく、みんなのそ
ばを流れている川にも注目したい日、そう「川の日」
なんです。

1996(平成8)年から、国土交通省ではこの日
を「川の日」に定めて、川についての理解と関心を
深める活動を展開しています。ふだん川とあまり
親しんでいない人にも、これからは川への関心を
とりもどしてもらって、みんなでいっしょに川の
未来をつくっていきましょうというものです。7月は「河
川^{せんあい}愛護^{こげっかん}月間」なので、7月7日を中心に、国土交
通省をはじめ県や市町村でもいろいろな行事が予

定されています。この日、日ごろの活動の成果を発表したグループもあるし、はじめて川
の清掃^{せいそう}に参加した中学生もいます。そういう発表の場やシンポジウム、川を守る活動は、
役所やボランティアの人たちが計画して日程が次々に発表されるでしょう。この機会に、
自分たちで川に親しむ計画をたてるのもいいよ。川には遊びやたのしいことがいっぱい！
なんだから。国土交通省でやっている「出前講座^{でまえこうざ}」(13ページ参照)や、ホームページの「川であ
そぼう」(15ページ参照)などはきっと参考になるでしょう。今年の夏休みは、川でたくさん遊
ぼう。安全には十分気をつけて、そしてカワゲラに出会えたら、よろしくね。



●2002年の「川の日」に使われたイメージ。



これは知っておこう
うれしいニュース

北海道の北東部、釧路市のある釧路平野に日本有数の大湿地が広がるのを知っていますか？ ツル的一种で天然記念物のタンチョウが生息する湿原といえば、思い出すかな。そう、釧路湿原とよばれるこの湿原は釧路川の下流に広がり、その一部は1967年に国の天然記念物(天然保護区域)に指定され、80年には、湿地を保護する国際条約「ラムサール条約」に日本で最初に登録されました。さらに87年には周辺部を含む広い地域が釧路湿原国立公園に指定されたのです。

ところが、この貴重な湿地は流域の開発で、年々、面積が縮小していく傾向が続きました。また洪水を防ぐために釧路川の流れを直線にしたことで湿地の乾燥化が進み、育つ植物の種類が変わるなど、ここで生きる生物にも環境にも変化が目立ちはじめました。湿原の保護を求める声も大きくなり、保全、再生の試みのひとつとして、直線化された釧路川約1.1kmを昔のように蛇行した約2kmの流れにもどすアイデアが浮かんでいます。この蛇行復元が実現すると、タンチョウなどの生息する貴重な自然がまもられ、湿地のもつ保水・浄化機能や洪水のときに水をためておく遊水池の働きが期待できます。こうした川や湿地の自然環境の保全、再生をめざす事業は「自然再生事業」とよばれ、これから注目を集めることでしょう。

釧路湿原の生命の源、
釧路川の流れを
昔のように。

●釧路湿原に生息する天然記念物の
タンチョウ。写真提供／釧路市役所



●釧路川の蛇行をとりもどす自然再生事業

タンチョウや 魚たちも大喜び！

●釧路川蛇行復元イメージ図
出典／「釧路湿原の河川環境保全に関する提言」
(釧路湿原の河川環境保全に関する検討委員会)



●湿原を流れる釧路川。写真提供／ピーピーエス通信社



●「川の里親制度」

川を きれいにする ちょっと変わった 地域の活動

親のない子やほかの両親の子どもを引き取って育てる人のことを里親といいます。『赤毛のアン』を読んだ人なら、アンを引き取ったマッシュとマリラのことを思い浮かべるかな。そのマッシュたちのように、自分たちの町を流れる川を自分の子どものように大切にする「川の里親制度」が、全国に広がっています。この制度はドイツやアメリカで20年近く前にはじまったもので、英語ではAdopt Program(アダプト・プログラム)とよばれています。河川を管理する国土交通省などと合意書を結んだ市民が、一定期間、川と養子縁組をして、市民が里親として川をまもり育てる制度です。岡山県の岡山市では、市内を流れる旭川でこの活動が成果をあげています。里親になっているのは個人、学校、市民団体と企業。130近くの里親が、受けもった区間の清掃を中心に1年に数回以上活動しています。みんなが川の里親になったら、きっと、ゴミひとつ落ちていないきれいな川になるだろうね。

**カ
ン
ト
ン**



水辺の楽校は、1996(平成8)年から、国土交通省が川を自然体験、自然学習の場に活用しようと進めているプロジェクトです。地域のNPO(特定非営利活動法人)やボランティアの人びと、学校の先生と協力して、身近な川が子どもたちの安全な遊び場、総合的な学習(総合的な学習の時間)の舞台になるように、国土交通省では水辺を整備しています。安全な水辺環境になった川では、いままでは川に近づけなかった子どもたちの歓声が聞こえるようになりました。ボランティアの人たちから生物観察を学んだり、昔の遊びを教わったりする姿が各地で見られます。鶴見川の支流で神奈川県横浜市を流れる梅田川でも、1999(平成11)年に整備が完成し、子どもたちのたのしい「水辺の楽校」が誕生しました。水辺に近づけるようになり、安全に川で遊べるようになった梅田川では瀬も淵も体験でき、遠くからも子どもたちが集まってきます。すぐそばの新治小学校では、ここを舞台に総合的な学習が行われていて、梅田川はすっかり子どもたちの人気者になりました。

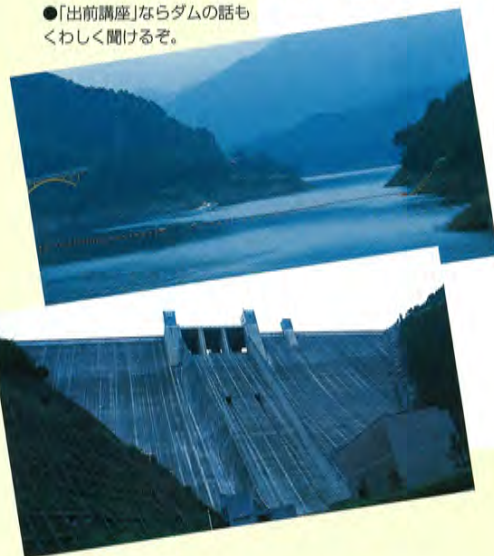
写真提供／横浜市立新治小学校



いままでとはちょっと変わった授業が、2002年度、全国の小学校、中学校、高等学校で受けられるようになりました。川の専門家がみんなの教室までやってきて教えてくれるので、その名も「出前講座」。教えにきてくれる特別講師は国土交通省の8つある地方整備局と北海道開発局の川の専門家。授業時間は1時間くらいだけど、やさしくわかりやすく教えてくれます。

「出前講座」のメニューは各地方整備局ごとに用意されています。「小学生以上向き」「中学生以上向き」「高校生向き」などにわかれているから、きっとわかりやすいはず。一度、各地方整備局と北海道開発局のホームページをのぞいてみるといいよ。「ダムのはたらきやダム湖のことを知りたい」「川はきれいなほうがいいけど、どうしたらいいの?」「水が汚れるのはどうして?」「水質調査の方法は?」など、みんなの関心ある質問にも答えてくれるメニューが見つかるはずです。テーマを選んで各地の地方整備局と北海道開発局の事務局に相談すれば、日程や講演テーマを調整のうえ、出前に応じてくれます。実際に出席してもらうには1カ月くらいかかりますが、とてもためになる講義が聞けるはずです。Eメールやファクスで申し込みできるので、みんなも担任の先生と相談してみたら……。

●「出前講座」ならダムの話もくわしく聞けるぞ。



●「出前講座」のメニューはここでわかる
北海道開発局……<http://www.hkd.mlit.go.jp/>
東北地方整備局……<http://www.thr.mlit.go.jp/>
関東地方整備局……<http://www.ktr.mlit.go.jp/>
中部地方整備局……<http://www.cbr.mlit.go.jp/>
北陸地方整備局……<http://www.hrr.mlit.go.jp/>
近畿地方整備局……<http://www.kkr.mlit.go.jp/>
中国地方整備局……<http://www.cgr.mlit.go.jp/>
四国地方整備局……<http://www.skr.mlit.go.jp/>
九州地方整備局……<http://www.qsr.mlit.go.jp/>

●川の疑問「？」に答えてくれる 川の「出前講座」は たのしいよ



国土交通省は2002年の6月下旬から7月にかけて、全国39の^{いっきゅうかせん}一級河川を対象に251カ所で、川や周囲の環境についてアンケート調査を行いました。調査は16項目で、点検後に5段階評価を行い、その結果を1つ星から5つ星に表した「川の通信簿」がはじめて公開されました。

点検に参加したのは、日ごろから川に親しみ、よく知っている市民団体のみなさんのべ約3000人です。点検項目は表のように、「快適性・安全性」、「景観」、「川の形」、「施設」、「心地よさ」の大きく5つにわかれています。点検項目の重要度については「非常に重要」「重要」「普通」「普通」、現在の状態について「良い」「普通」「悪い」、整備の必要性については「整備が必要」「今のままでよい」の基準で評価が行われました。最後に、非常にすばらしい「5つ星」から一部はよい部分がある「1つ星」までの5段階の評価がつけられました。その結果、全体では5つ星が0、4つ星が31カ所、3つ星は146カ所、2つ星は67カ所、1つ星が7カ所でした。「トイレの状態」や「休憩施設」、「ゴミの状態」には今後整備が必要とする声が高いこともわかりました。この通信簿の結果は、これからの河川整備にいかされます。ところで、みんなの近くの川をこの項目で採点したら、星はいくつかな?

調査河川名と調査結果の詳細は
国土交通省河川局ホームページ
<http://www.mlit.go.jp/river/> 参照。

●君のそばの川は、星いくつ?

川の通信簿が できたよ

◎「川の通信簿」の採点項目と採点例は次のとおりです

科目	項目	点検項目の重要度			現在の状態			整備の必要性	
		非常に重要	重要	普通	良い	普通	悪い	整備が必要	今のままでよい
快適性・安全性	自然の豊かさ		●			●			●
	水のきれいさ	●			●				●
	水の流れの状態		●		●				●
	ゴミの状態		●		●			●	
景観	安全の状態	●			●			●	
	この場所の景観のよさ		●		●				●
川の形	歴史的文化的景観のよさ		●		●				●
	河川敷への近づきやすさ		●		●				●
	水辺への入りやすさ		●		●			●	
施設	広場の利用しやすさ		●		●				●
	休憩施設や木陰の状態		●		●				●
	散策などの施設の状態		●		●				●
	トイレの状態	●			●			●	
	案内看板の状態		●		●				●
その他	駐車場の状態		●		●				●
	心地よさ				心地よい				



サワガニ



ヘビトンボ



コオニヤンマ



●わくわくのしい水生生物調査と指標になる生物。

タニシ



ヒル



カワゲラ



カワニナ



アメリカザリガニ



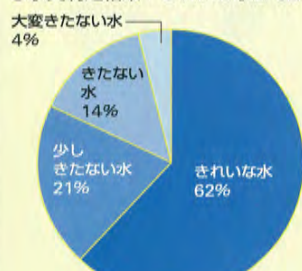
みんなの住んでいる町の川の水はきれいかな？ それとも汚れている？ じつは川のなかにすむ水生生物を調べることで、その川の水質がわかります。下の表のように、日本各地にすんでいる水生生物のなかから、水の汚れに敏感で調査しやすい生物を 30 種選んで、それらを川の水の状態をしめす「指標生物」とよんでいます。川に入って石の裏にひそむ生物を調べたりする方法は、ほかの調査方法にくらべて、簡単に参加できる点がいいところです。そこで、国土交通省と環境省では毎年、一般の人たちによる「全国水生生物調査」をよびかけています。調査は夏から秋にかけて行われ、2001(平成 13)年度には 2642 の団体、8 万 7450 人が参加しました。このなかでいちばんたくさん参加したのは小学生、つぎが中学生。つまり、「全国水生生物調査」の主役は小中学生というわけ。みんなの努力の結果、下のグラフのように、調査したうちの 62% がきれいな水であることがわかりました。全体に、水質は前の年と同じといえるようです。2003 年には、みんなも参加してみないかい。国土交通省の各地方整備局や河川工事事務所に問い合わせると参加の方法などを教えてくれます。

●カワゲラがいたら川の水はきれいだよ 「全国水生生物調査」に参加しよう

◎水質階級とその指標生物

カワゲラ	コガタシマトビケラ	ミズカマキリ	セスジユスリカ
ヘビトンボ	コオニヤンマ	ニホンドロコエビ	サカマキガイ
ヒラタカゴウ	オオシマトビケラ	タイコウチ	チョウバエ
ブユ	スジエビ	タニシ	エラミズ
ナガレトビケラ	ヒラタドロシ	ミズムシ	アメリカザリガニ
アミカ	ヤマトシジミ	イシマキガイ	
ヤマトビケラ	ゲンシボタル	カワニナ	
サワガニ	ウズムシ		
きれいな水 (水質階級 I)	少しきたない水 (水質階級 II)	きたない水 (水質階級 III)	大変きたない水 (水質階級 IV)

◎水質判定結果：きれいな水が 62%



平成 13 年度全国水生生物調査より



●荒川にできたビオトープ。写真提供／(財)埼玉県生態系保護協会

最近、「ビオトープ」ということばをよく耳にします。校庭の一部にビオトープをつくっている小中学校もふえてきました。この「ビオトープ」ということばには、もともと、いろいろな植物や野生生物が依存しあいながら生息している自然の空間という意味があります。自然の環境をまもったり、さらには再生したり新しくつくろうという動きが高まるなかで、植物や動物がもどってきて自然が再生されたり、生物が自然に近い状態で生活するビオトープづくりが注目を集めるようになりました。関東地方の荒川では、河原にビオトープをつくり、川がもっている豊かな自然を保全したり回復したりする努力がはじまっています。そこでは市民の人たちも自然環境の調査や維持に参加しています。和歌山県印南町の清流中学校の 3 年生は、地元の川、切目川のそばに手づくりのビオトープをつくって、どんな植物が育ち、どんな動物がやってくるか観察しています。

●生き物たちがもどってくる！

ビオトープをつくってみよう

●ビオトープをつくる清流中学校 3 年生。
写真提供／印南町立清流中学校



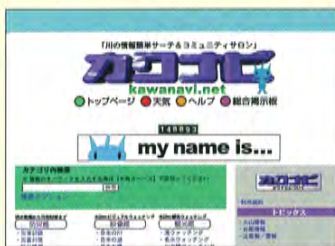
リンクをたどると
日本中の川のことが
わかるよ！

たのしい川の インターネット



じゃぶじゃぶ川ネット:
<http://www.cgr.mlit.go.jp/tosyo/kids/Jabu/>

一寸法師のキャラクターといっしょに、川について学ぶことができる子ども向けの情報サイトです。川の成り立ちや、人と川のかかわり、上流、中流、下流にすむ水生生物についてののしみながら学習できるように工夫されています。また魚のとり方など川遊びも紹介しています。



カワナビ:
<http://www.kawanavi.net/>

川に関連する情報をわかりやすく分類したサイト。洪水情報から災害対策に関するサイトが見つかる「防災館」、水辺の生物をウォッチングできる「生物と環境館」、川の歴史から最新データまでリンクした「歴史と資料館」や釣りをするための「フィッシング館」など内容はとても幅広いサイトです。



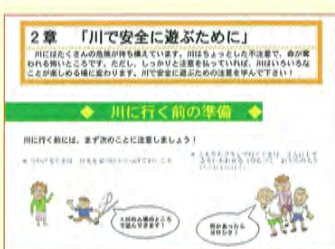
川であそぼう:
<http://www.kawaasobi.jp/>

河川環境教育の実践や「川に学ぶ」体験活動を進めている「川で学ぶ研究会」の理念にもとづくサイト。「川の安全とルール」を学ぶコーナーのように、子ども向け、大人向け、指導者向けの読み物があって、子どもたちにもたのしく実践的な内容が特徴。「川のママ知識」や「川のリンク」も充実しています。



川で学ぼう:
<http://www.kawamanabi.jp/>

川を「総合的な学習の時間」にいかすための指針として役立つサイトです。1年間の計画を見とおす「年間指導計画案」や学期の流れをつかむ「学期案」など、現場の先生方に向けた具体的なカリキュラムを解説したコンテンツなどもあります。また、全国の学校から「総合的な学習」の事例が寄せられています。



初めての川遊び: http://www.kasen.or.jp/kawaasobi/index_top_mokuji.htm

川でたのしく遊びたいと思うみんなに、きっと役に立つホームページです。「たのしく」と「安全」をキーワードに、川遊びを紹介した「川遊び」から「川で安全に遊ぶために」「いざという時には」「調べておくこと」の4章があり、中高生向けですが、小学生も読んでみてください。



川のことなら
ここが便利

たのしい川の 知識スポット



荒川知水資料館

埼玉県と東京都を流れる荒川の情報がいろいろわかる資料館。いま荒川流域のどこでどのくらい雨が降っているか？ ダムの貯水量はどのくらい？ などがすぐわかる河川情報端末も利用できます。荒川関係の書籍、ビデオも豊富にそろっています。

〒115-0042
東京都北区志茂 5-41-1
TEL.03-3902-2271
<http://www.ara.or.jp/amoai/>



信濃川大河津資料館

日本一の長さで知られる信濃川の洪水から越後平野をまもるために建設された大河津分水路。この歴史的事業を中心に、洪水とたたかった歴史や最新の治水技術などをわかりやすく展示しています。館内では資料館が主催する企画展や講座も活発。

〒959-0124
新潟県西蒲原郡分水町五千石
TEL.0256-97-2195
<http://ohkouzu.jp/>



**自然共生
研究センター**

(独)土木研究所の実験施設で、河川や湖沼の貴重な自然環境をまもったり、復元するための研究を行っています。長さ800mの3本の実験河川があり、流量などの環境条件を変えながら、実験をしています。申し込みは見学できます。

〒501-6021
岐阜県羽島郡川島町笠田町官有地無番地
TEL.0586-89-6036
<http://www.pwri.go.jp/team/kyousei/jap/home.htm>



水環境館

北九州市の小倉都心を流れる、紫川のほとりに建つ紫江'S水環境館。川と人間の生活、紫川の豊かな自然にふれる展示にぐわえて、大きな観察窓から川のながのぞける！ 紫川にすむかわいい生き物に出会ったら、きっと川を大切にしたいくなるよ。

〒802-0007
福岡県北九州市小倉北区船場町 1-2
TEL.093-551-3011
<http://www.qbiz.ne.jp/cecera/mizukkan/>

川の水の汚れを見つける方法と汚れる原因

川の汚れはひどくなると、目で見てわかるし、においもしてきます。さらに、もっと正確に調べるには次のような調査項目があります。

ぼく、カワゲラは、きれいな水にすんでいるんだけれど、日本には水が汚れていて、ぼくがすめない川もあるんだ。どうして汚れるのかって？ その原因は君たち、人間にも関係があるんだぞ。でも、川の水を検査してそのことに気づいた小中高生もたくさんいるね。みんなが川の水を汚す原因に気づいて、それを調査して(かんたんにできる方法もあるよ)、汚れた水をきれいにする努力をしてくれたら、ぼくもいろんな川にすめるね。そのために、まず、ぼくといっしょに川を調べてみよう。川の水の水質は、次のような項目で調べられるよ。水を汚す原因はいろいろあるけれど、この調査をすると、家庭や町からの排水にふくまれている有機物(ゆうきぶつ)によって汚れているかどうかがわかるんだ。

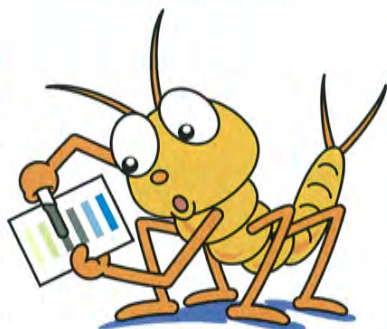
●川の水を汚す原因を調べる項目

DO(溶存酸素)：水中にとけている酸素(さんそ)のこと。これがなくなると水中で暮らしている生物(水生生物)は生きていけないし、川のなかで川が自分の力で行っている浄化作用(水をきれいにする作用)もできなくなってしまうよ。川の水が有機物で汚れると、その分解にDOが使われて少なくなる。DOが1ℓあたり2mg以下になると、魚たちは生きていけなくなるといわれているんだよ。

BOD(生物化学的酸素要求量)：水中の有機物(汚れのもと)が微生物によって分解される(食べられる)ときに使われる酸素の量を表します。この数値が高いと、その川は人間の生活排水や都市排水、農業排水にふくまれる有機物が多く、水質が悪いことをしめしているんだ。日本中の川で水質検査にいちばんよく使われている指標だよ。

COD(化学的酸素要求量)：CODは薬品(酸化剤)によって、水中の汚れのもと(ふつうは有機物が多い)を分解したときに使われる酸素の量を表した値です。CODもBODも有機物によって川の水がどのくらい汚れているか、その目安になるものだよ。BODとちがってこのCODは、「バックテスト」というかんたんにできる検査薬が市販されているので、もうやってみたことのある小学生や中学生、高校生もいるかもしれないね。

pH(水素イオン濃度指数)：これは「ピーエッチ」と読むんだけど、これで水の酸性・アルカリ性がわかる。リトマス試験紙



CODを調べるバックテストはかんたんにできるよ。薬品のはいったチューブに水をいれて、色がでてきたら、その色を標準色とくらべてCODの数値を決めるんだ。

の実験でみんなもよく知っているだろ。pH7が中性で、7より小さいと酸性、大きいとアルカリ性。ふつうの淡水(たんすい)はpH7前後だね。富栄養化(ふえいようか「窒素とリン」の説明を読んでね)が進むとそこの水はアルカリ性になり、有機物が分解されDOが不足しているところでは酸性になるよ。

SS(浮遊物質)：水中にうかんでいるこまかい粒子状(りゅうじょう)の物質のことで、水のにごりの原因はこれなんだ。川の水がふえて洪水になると土砂が水中にふえSSもふえる。水質が悪くなった川だと、SSの成分のほとんどが排水に含まれる有機物なんだよ。

湖や沼、湾などでアオコや赤潮が発生したというニュース、聞いたことないかな？ 植物プランクトン等の藻類(そうらい)が異常発生して水面が緑色になったり(アオコ)、赤くなったり(赤潮)することがある。こうなると魚が死んだり、浄水場ではろ過の際に目づまりを起こしたり、水がカビくさくなったり、いろいろな問題が起こってみんなの生活にも影響を与えることになるんだよ。これは、川をとって流れこんだ窒素(ちっそ)やリンが原因で起きる「富栄養化」が進んだためなんだ。湖や沼の水質を汚す、窒素とリンのことも知っておいてね。

●川の水を汚す原因とその影響

窒素(ちっそ)とリン：窒素とリンはカリウムとならんで植物を生長させる3大栄養素。だから、田んぼや畑で肥料として使われているんだ。そのため田畑からの農業排水が川に流れこむと、窒素とリンもいっしょにはいつてくる。そのほか、みんなの家庭から出る生活排水や工場や畜産場からの排水が原因で川に流れこむよ。じつはこの窒素とリンが川をとって湖に流れこみ、たくさんたまと富栄養化が起こるのさ。

それはね、もともと窒素やリンは植物の栄養になるので、その窒素やリンの濃度が増加すると、つまり窒素やリンが水のなかにたくさんふくまれると、植物プランクトン等の藻類が異常にふえたりする。こうなると水がにごったり、水ににおいがついたり、味が変になることもあるんだ。このように窒素やリンの濃度の増加が原因で植物プランクトン等の藻類がふえ、水質が悪くなることを富栄養化とよんでいるんだよ。

アオコが大量に発生すると、夜間にアオコが水中の酸素を消費して酸素が少なくなったり、魚のエラにアオコが詰まって魚が死ぬこともあるんだ。





ぼくは早瀬です。
川のためにがんばっている
人たちの活動、
いっしょにたずねましょう。

川をまもる子どもや大人の活動●

きれいな川ですてきな町づくり……徳島県徳島市・新町川を守る会の活動

ホテルを取り戻した活動……大分県三重町・白山川を守る会の活動

神奈川県西部の河川水質調査……西湘科学の活動

子吉川環境調査……秋田県本荘市・新山小4年生の総合的な学習

遠州灘の自然をまもる……サンクチュアリ ジャパンの活動

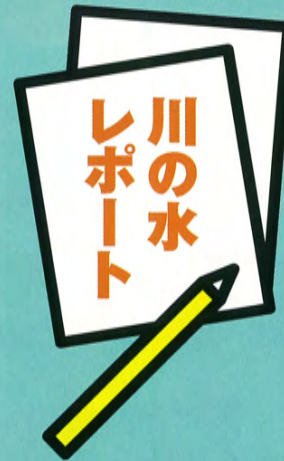
目の前の川が教科書……岐阜県蛭川村・蛭川小学校4年生の総合的な学習

川の水質をまもる施設●

江戸川下流の水質改善事業……江戸川流水保全水路



わいは川の水博士。
いろいろな川で、子どもも大人も
力をあわせているね。
水をきれいにするための施設も
これからどんどん
期待されるだろうな。



わたし、水菜。
わたしとおなじ小学生が、
川の勉強、
たくさんしているのね。



川をまもる人々と施設訪問



川は町の顔、 きれいにすると みんなが集まってくる

徳島市
「新町川を
守る会」の
活動

きれいな川で
すてきな町づくり



博士 ● 阿波踊りで有名な徳島県の徳島市の中心地は、新町川と助任川にまわりをぐるりと囲まれた中州にあるんだ。昔は藍染めがさかんで、それを運ぶ船が行きかって川は大切な輸送路だったけれど、だんだんすたれてしまった。そして汚れはじめたそうだ。阿波踊りのとき、くさくてはすかしいからと川に消臭剤をまいたこともあったそうだ。でも、いまはちがう。川のほとは散歩道や公園ができて、みんなが集まる人気の場所になったんだ。

早瀬 ● どうして変わったんですか？

博士 ● 近くに住む 10 人ではじめて川掃除が大きな輪に広がり、市民も国も県も市も協力して川を中心に町づくりをした成果だよ。ボランティアの人たちが運行する無料の遊覧船で一周すると、とても気持ちのいい川クルーズがたのしめる。

早瀬 ● ぼく、川のなかから見る町、大好き。乗ってみたいな！

5年間川掃除を続けたら、川もきれいになりはじめ、みんなの見る目も変わったそうだ。やっぱり、あきらめずに続けることが大切だね。





●今回のゴミはこんな程度。ポリ袋で15個。
最近はすっかりへったという。



●(左、上)川のなかだけでなく、城山一帯の川岸の掃除も行う。



上流の森にも
木を植えにいくんですって。

会みなさんは、いま、
吉野川流域全体の水環境を考えて、
下流も上流も一緒に行動しようと
よびかけているんだよ。
これから、こういう活動は
きっとさかんになるね。

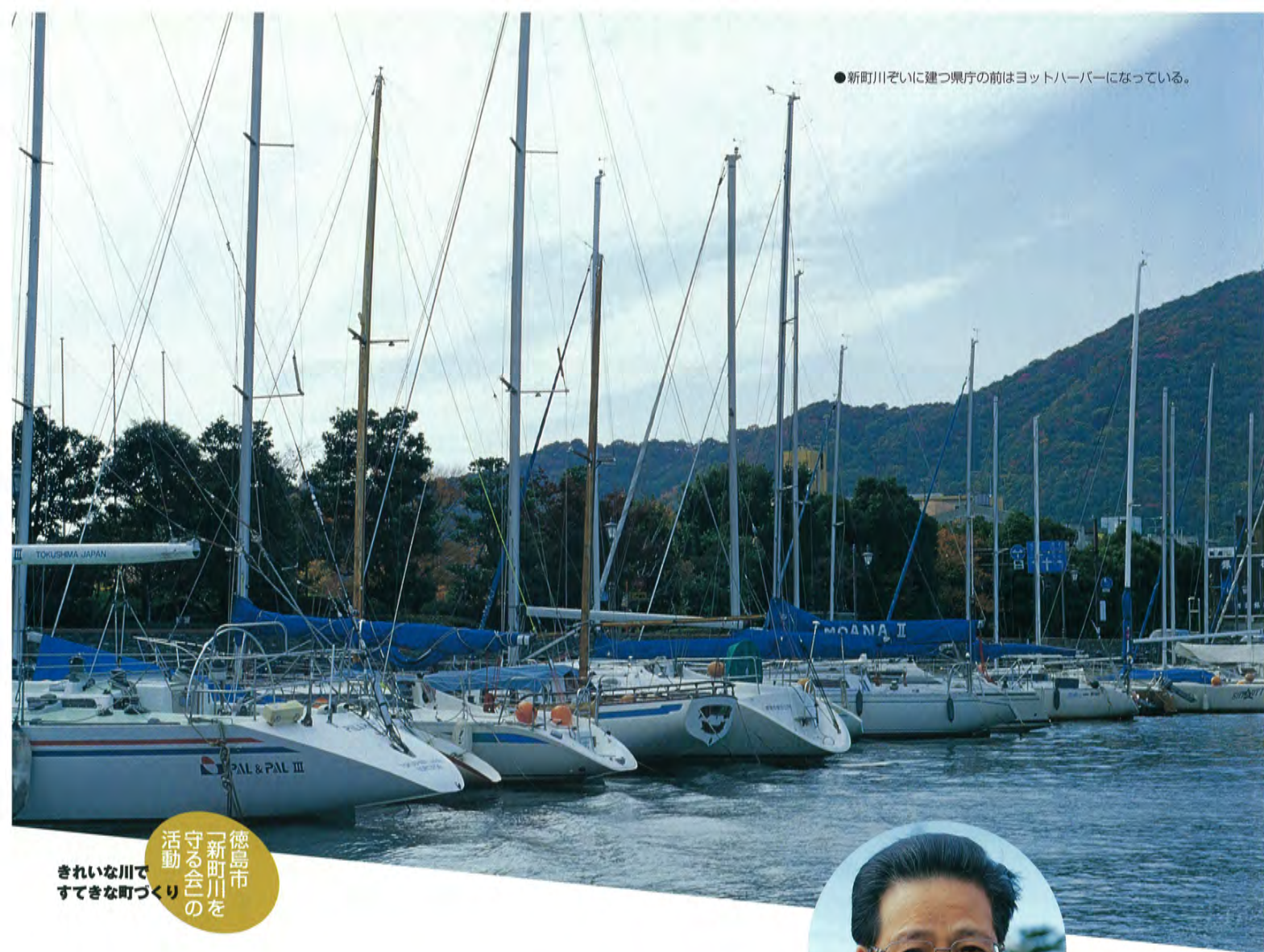


◎吉野川(よしのがわ)

幹川流路延長194km、流域面積3750km²の一級河川。
愛媛・高知県境の石鎚(いしづち)山地瓶ヶ森(かめがもり)を源に、
徳島県徳島市で紀伊水道に注ぐ。古くから利根川の坂東(ばんどう)太郎、筑後川の筑紫(つくい)次郎とならび「四国三郎」とよばれてきた。新町川は吉野川河口付近の分流。

●毎月2回行われる新町川の川掃除。





徳島市
「新町川を
守る会」の
活動

きれいな川で
すてきな町づくり



●「新町川を守る会」
理事長の中村さん。

ボートで月2回の川掃除

徳島県の県庁所在地、徳島市は「四国三郎」とよばれる吉野川をはじめ大小138の川が流れる「川の町」です。市の中心部は北を助任川、南は新町川に囲まれた中州になっていて、かつて川は特産の藍染めを運ぶ重要な輸送手段でした。ところが藍産業が衰退し、川も輸送手段の主役の座を終えると、人々の関心は川から遠ざかっていきました。そして1965年(昭和40)前後には、工場排水や生活雑排水の影響で、新町川はドブ川のような状態になりました。魚の姿は消え、新町川を写生した子どもの絵には黒い水が描かれていました。その後の公害対策で川の環境はすこしずつ回復していきませんが、いぜん大量のゴミが浮いたままでした。

そんな光景に、「市民が汚した川は市民の手できれいにしよう」と、市民10人が「新町川を守る会」を結成して川の掃除に立ち上がりました。1990(平成2)年3月のことです。

毎月1日と第3土曜日に、ボートに乗って新町川、助任川などのゴミを集めて回りました。わずか数百メートル進むと、もうボートの上はゴミでいっぱいになりました。冷蔵庫から自転車、ベッドまで捨てられていました。「掃除してもむだだといわれたり、続くはずないともいわれました。でも5年続ければ人の目は変わるものです。川もきれいになってきたんです」と、「新町川を守る会」理事長の中村英雄さんは当時をふりかえります。会の活動方針のひとつに「できる人ができるときにできることをする」があります。けっして強制しない方針が、活動の輪を広げたようです。現在、「新町川を守る会」はNPO法人(特定非営利活動法人)に認証され、会員は約280人。会員数がふえるのに反比例してゴミはへり、ひどかったにおいも消え、都会の真ん中でスズキやアナゴが釣れ、約40種類の魚が確認されるまでになりました。

きれいになった川で人気のクルーズ

新町川と助任川に囲まれる中州、通称「ひょうたん島」のまわりを毎日、遊覧船が運行しています。もともと徳島市がはじめたこの無料遊覧船は1周約6kmを30分かけて遊覧するもので、現在では「新町川を守る会」が主体的に運航し、船も2隻になり、年間約3万人が乗る人気クルーズに成長しました。「見てもらうことで川はきれいになります」と、中村さんがいうとおり、遊覧船クルーズに参加した市民の環境意識は高まり、船から見られることで水際の住民の意識も高まり、水環境はいちだんと改善されました。川がきれいになると、マンションや商業施設が川に向かって建ちはじめました。ひょうたん島一帯の水辺空間の整備も進み、遊覧船の発着する水際公園のあたりはいまでは徳島市の人気スポットです。

吉野川環境保全へ

いま、中村さんたちはこの新町川を子どもたちが1年中水遊びができる川にしたいと考えています。それには生活雑排水をへらし、水質をさらにきれいにする必要がありますが、川で遊ぶ体験をもった子どもは大きくなってもけっして川を汚さないと、中村さんたちは信じているからです。そしてもうひとつは、吉野川環境保全です。毎年夏には、吉野川沿川の住民1万人による吉野川一斉清掃を組織しています。それとは別に川の里親制度(11ページ参照)を利用して、吉野川の里親になり一定区間を毎月清掃しています。3月には上流の森に植林し、2カ月に1回、下草がりを欠かしません。そして上流、中流、下流の交流を積極的によびかけています。その理由を中村さんこう語ります。「新町川は吉野川から流れています。新町川をきれいにしようと思えば、吉野川がきれいでなければ。吉野川をきれいな川にするには流域の協力が必要です。だから、わたしたちは流域のみなさんによびかけているんです」。町なかの川から四国的大河へ、「新町川を守る会」の活動は広がっています。



●川を中心に進む町づくり。商店も川に向かって建ちならび、町の人気スポットになった。



●川のなかから眺める川べりの光景。遊覧船クルーズからながめる景色はたのしい。



クリスマスには「川のサンタ」になる

●「新町川を守る会」の活動に参加している高校生 辻 尚吾さん

インタビュー



中学2年のとき、先生と友達3人ではじめて川掃除に参加したんです。船に乗ってやるのがたのしかった記憶があります。それが、この活動に参加するきっかけです。それ以前は川のことなどあまり記憶に残っていないので、関心がないほうでした。でも、やりはじめたら、ぼくの家裏が川なんです、そこがきれいになったことに気づくなど関

心がでてきました。たしかにゴミはへっています。クリスマスになると、船にのって川からプレゼントを配るイベントがあるんです。ぼくもサンタクロースに扮してやるんですが、けっこう、しんどい。でも、サンタの船がくると子どもも大人も追いかけてきますから、みんなたのしみにしているんでしょう。

自分たちが 汚した川を、 自分の手で ホタルの川へ



博士 ● いま、小学校や中学校、高等学校では生徒がホタルを育てたり放流したり、川をきれいにしたりしているね。

早瀬 ● 大人の人たちも「ホタルのすむ川」をめざして、川をきれいにしていますね。

博士 ● 大分県の白山川^{せくさんがわ}では、昔はホタルの光で川底の石が数えられるくらいたくさんいたのに、川を汚したためにホタルがいなくなっ

てしまった。それじゃいけないと気づいた地区全体で力をあわせて、何年もかけて川を掃除し、川に流れこむ洗剤やし尿をへらして、いまでは日本一といわれるくらいホタルがもどってきた。

早瀬 ● 一度いなくなるとたいへんなんですね。

博士 ● そう、汚すのは簡単だけど、もとのようにきれいにするのは何年もかかる。だから、みんなで汚さないようにしないとね。





◎大野川(おおのがわ)

幹川流路延長 107km、流域面積 1465km²の一級河川。流域は大分、熊本、宮崎の3県にまたがり、大分県別府湾に注ぐ。大分県では最大、九州では6番目の長さをもつ。



洗剤や農薬など人間の暮らしや経済に便利で役立つものも、川にすむ生物には悪い影響をもつこともあるんだ。そういうことにも注意しないと、川の自然は悪くなってしまう。



ホタルが消えた

大分県三重町を流れる中津無礼川と奥畑川はふたつあわせて「白山川」とよばれています。毎年、夏がくると夜はたくさんのゲンジボタルやヘイケボタルが飛びかい、昼はたのしそうに川で遊ぶ子どもたちの姿を見かけます。かつて日本の里山を流れていた清流そのままの白山川も、一時期汚れてしまいました。日本中が高度経済成長にわいた 1965(昭和 40)年ころ、全国の川は汚染されはじめ、地方の山間部を流れる白山川も例外ではなかったのです。

生活雑排水やゴミの投棄、農薬による汚染で、現在の美しい白山川は見るかげもありませんでした。暗くなれば川底の石を数えることができたほど明るく光っていたホタルの群れが、気がつくと絶滅状態になっていたのです。ホタルの幼虫が食べるカワニナも見かけなくなりました。白山川はいつしかゴミ捨て場になり、人々の関心も川から遠ざかった時代でした。

1972(昭和 47)年ころ、白山川の汚れを見かねて、現在「白山川を守る会」会長をつとめる上野卓男さんたちは 20 人くらいで流域の清掃をはじめました。

しかし、一度汚れてしまった白山川を元どおりにするのは容易ではありません。そこで 2 年後の 1974(昭和 49)年、上野さんたちは白山地区に住む 194 戸(現在)全体によびかけて「白山川を守る会」を結成しました。自分たちが汚してしまった川だからこそ、自分たちの手で昔のようなホタルが飛びか

◎ホタル

昆虫綱甲虫目ホタル科に属する昆虫の総称。全世界で約 2000 種、日本に 40 種ほど生息する。そのうち光るホタルは日本産で 10 種ほど、世界的にもほとんどのホタルが光らない種である。日本ではゲンジボタルとヘイケボタルがよく知られている。ゲンジボタルは体長 15mm、幼虫は比較的きれいな流れで成長する。ヘイケボタルは体長 8mm、幼虫はゆるやかな流れや水田、池沼で成長する。ヒメボタルは陸で育つ種類。

鹿落としの滝

*中津無礼川と奥畑川を総称して「白山川」とよんでいる。

●秋の中津無礼川は紅葉がはえて、ほんとうに美しい。

●中津無礼川上流部の「鹿落としの滝」。

う健康な川にもどそうと、流域の住民みんなではじめた活動でした。

三原則の決議

白山地区からホタルが消えた原因は、おもに生活雑排水と農薬によるものでした。「白山川を守る会」では川をこれ以上汚さないために、次の三原則を決めました。

- 水洗便所の設置禁止
- 有リン合成洗剤の使用禁止
- 農薬使用の軽減

このうち、水洗便所は現在、合併浄化槽がっぺいじょうかそうのものは許可しています。これによって川に流れこむ有機物をへらし、カワニナやホタルの幼虫がすめる水環境を回復しようとしたのです。また、定期的に川を清掃せいそうする活動や水質調査などもはじめました。「自分たちがあせを流して掃除することで、川はみんなのものだ」という意識とモラルがあらためて住民たちにめばえていきました」と、上野さんはいます。

活動開始翌年から、ホタルのエサとなるカワニナが姿を見せはじめ、会の結成から5年を過ぎたころからホタルが飛びかう姿を見かけるようになりました。一度ホタルが絶滅した地域ではホタルを養殖して放流ほうりゅうしたりしていますが、さいわい白山地区では細々と生き残っていたカワニナとホタルを復活させることができたのです。

ホタルと名水しぶきあげ大会

現在、中津無礼川にはゲンジボタル、奥畑川にはヘイケボタルが生息しています。ほかにも、陸で一生を過ごすヒメボタルが白山地区内で生息していることがわかっています。宣伝などしていないのに、いつしか、無数に飛びかうホタルを見物にたくさんの人がくるようになりました。毎年、6月の「白山川ホタル祭り」にはホタル見物の人びとでそれはたいへんなにぎわいです。

また、子どもたちが川でたのしく遊べるようにつくった河川プールも人気です。ここで8月15日に開催される「名水しぶきあげ大会」には、お墓参りに帰郷する人たちも子ども連れで参加するようになりました。ホタルが飛びかう川でたのしい思い出をつかった子どもたちが、つぎの時代にも美しい川をまもっていく。そんな理想的な環境が地域に住む人々たちの努力で白山川には育っているといえそうです。

●環境省の「名水百選」に選ばれた「白山川の水」をくみにとなりの宮崎県からもやってくる。





●(上)人びとの努力で復活した清流。
 ●(右、下)ホテル、名水のほかに白山川のすばらしい景観が地元の人びとの自慢。「白山川八景」を選び、だいじにしている。右の写真はそのひとつ「黒瀬の景」。下の写真は「夫婦岩(めおといわ)」。



わたしも河川プールで
遊んでみたい！

きれいな川で安全に気をつけて遊べば、
みんな川が好きになるよ。そうすれば、
だれも川を汚さないだろうね。



白山川のホテルは日本一ですよ

●「白山川を守る会」会長 上野卓男さん

インタビュー

高度経済成長時代、白山川はゴミ捨て場でした。水面には洗剤の泡が浮いていましたし、朝になると家庭から出たゴミを鼻歌を歌いながら川に捨てることが日常的に行われていました。でも、心のどこかにホテルの光は消えずに残っていたんですね。わたしたちがホテル復活をよびかけると村中が賛同してくれました。いまでは、日本一のホテルの里と自画自賛するほどもどってきました。

白山川のホテルと水はどこにも負けません。子どもたちも河川プールで川の水と親しんでいますから、川を汚すようなことはないでしょう。これからも「三原則」を続け、川掃除をしてホテルの川、ホテルの里をまもっていきます。





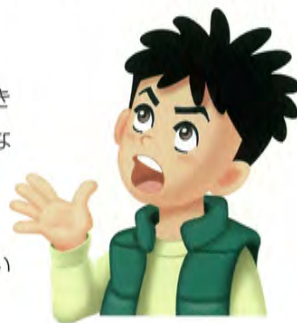
早瀬 ● なにか続けてやっていると、その結果、大きな力になる。そんな意味ですか？

早瀬●すごいですね。

博士 ● うん、でもほんとうにすごいのは、30 年やり続けてきた中学生のパワーだ。夏休み中も、雪で手がかじかみそうになる真冬も川の水をくんで調べてきたわけだ。

早瀬 ● 30 年間中学生が地元の川の見張り番、ですね。

博士 ●ぜひ、これからもがんばってほしいね。そう期待している人はたくさんいる。



活動 西湘科学の 神奈川県西部の 河川水質調査

川の



●(上、左)早川の最上流で水質調査をする仙石原中学校の科学部員。仙石原中学校では早川で2カ所のほかに芦ノ湖でも調査を行っている。

◎西湘科学(せいしょうかがく)

正式名称は「西湘地区科学振興委員会」。神奈川県西部の「西湘」地区の相模湾に注ぐ河川を継続的に調査する団体として、西湘地区中学校の科学部、科学クラブを母体に1972年に発足。翌73年より、科学部、科学クラブの中学生の手で地域の河川の水質調査がはじまり現在まで30年にわたる活動が続けている。

<http://www.geocities.co.jp/NatureLand/4065/>

◎早川(はやかわ)
 流路延長約 21km、流域
 面積約 128km²の二級河
 川。芦ノ湖を水源に箱根
 町湯本で須雲(すくも)川と
 合流し、小田原市で相模
 湾に注ぐ。



30年続く 中学生の水質調査

30年前に参加した中学生が
 いまは先生になって、
 後輩の指導をしながら
 現在も川を大切にしている。
 こういう人がいれば、
 川の将来は安心できるね。



●川のおいを判定する

●採水して水を理科室で検査する。ときには夕方おそくまでかかる。





- (上)早川は標高 725m の芦ノ湖から、わずか 21km で相模湾に注ぐ急流。河口付近にも石がごろごろしている。
- (右)城南中学校の早川水質調査は、早川から水を引き込む河原の農業水路が科学部の調査地点。ここで水を採水して、校舎で COD(化学的酸素要求量)などの調査を行う。また現場では、気温、水温、流速などを記録していく。



活動 西湘科学の 神奈川県西部の 河川水質調査

やりがいのあった 2 年半の活動

2003 年に「西湘科学」は、相模湾に注ぐ河川の調査を開始してから 30 年を迎えます。2002 年度には、小田原市、南足柄市、足柄上郡、足柄下郡の中学校 15 校の科学部が調査に参加しました。

活動の中心は月に 1 回定期的に行われる河川の水質調査です。調査地点で気温、川の水温、色、においなどを調べ、川の水を採水して理科室に持ち帰ります。そして pH、DO(溶存酸素量)、DO 飽和度、COD(化学的酸素要求量)、リン酸、アンモニア性窒素を調べることで川の汚れを定期的に調査しています。これらのデータは毎年の研究発表会で発表され、『西湘の科学』という冊子にまとめられます。

西湘科学のうち、早川を調査する 5 校のなかの下流域を担当する城南中学校と上流域を担当する仙石原中学校の科学部を訪ねました。城南中学校の科学部の部員は 6 人。顧問の鈴木昌弘先生は、じつは西湘科学の

1 期生です。その鈴木先生が早川の特徴をこう語ります。

「早川水系はきれいなほうだと思います。瀬もあれば淵もあり、流速も速いのでゴミや汚れはあっという間に流される。川としては恵まれています。ただ見た目はきれいでも、リン酸やアンモニアの数値が高くなりつつあるんです」。そういう傾向がわかるのも、長期間にわたる調査データを積み重ねてきたからです。「早川がもともとどんな川か知らず、たまに計測するだけでは警報の発しようがありません。その意味からも、継続がなにより大切なんです」と、先生は語ります。3 年生の畠山くんと植村くんも「きれいな川を残すためにも、早川の調査を続けてほしい」と、後輩にエールを送ります。

2 年半、調査を続けた畠山くんは「やりがいがあった」と笑います。たいへんだっけけれど、やり続けたという達成感、誇りを感じているそうです。鈴木先生はやり続けた

部員からは、「環境をまもっていこう」「自然を大切にしよう」という発言が生まれるとうれしそうです。2 年ほど前、自治体から科学部に、早川の河川デザインについて意見を求められたこともありました。そのとき、みんなは「ここはスロープをもっとゆるやかに」「車いすの人も水際まで行けるように」とりっぱな提案をしました。

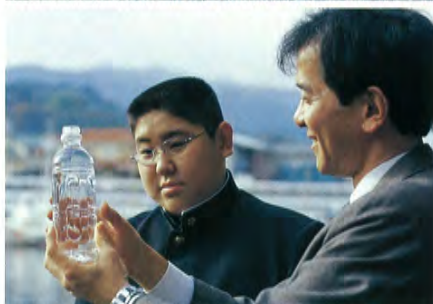
雪のなかでも休まない

最上流の仙石原中学校は、冬になると雪のなかで調査することもあります。それでも部員 14 人で、毎月の水質調査と不定期の水生物調査を続けてきました。この科学部を指導している濱田恵子先生も、中学生のとき水質調査に参加したひとりでした。科学部の部長、長谷川くんも「やりがいのある活動」といいます。それまで早川のことはあまり知らなかったという長谷川くんですが、いまは魚のすみやすさを DO 検査の結果で



この30年で西湘の川は
どう変わったんですか？

水質調査によると、
最初の10年間はすこしずつ川が汚れていった。
つぎの10年間はその状態がほぼ変わらない。
そして最近の10年間はすこしずつ
きれいになってきているようだ。



- (上)早川河口からほど近い地点が調査地点。
- (中)科学部を指導する鈴木昌弘先生。
- (右)DOの酸素固定を行う。



○アンモニア性窒素

し尿にふくまれる有機物の分解で発生し、工場排水にもふくまれていて、水質を汚す原因になる。

○リン酸

農地にまかれた肥料や農薬、し尿や家庭排水、工場排水にふくまれていて、水質を汚す原因になる。

判断するなど、科学的な目で早川を見るようになりました。現在の早川の「健康」はますますいいという状態。ぜひ、ゴミをなくし、生活雑排水が流れこまないようにして、も

っときれいにしたいと、これからの早川を語ります。仙石原中学校では調査結果を箱根町に報告し、学校のホームページにも掲載しています。このようにデータを積極

的に発信して、町や市、県にもっと活用してもらおうようにすることが、これからはだいじと、鈴木先生は今後の抱負を語ってくれました。

●早川港でのプランクトン調査。港内の海水を採水ビンで採水。それを校舎に持ち帰って顕微鏡で検査する。



水の恩恵を理解できる生徒になってほしい

●仙石原中学校科学部顧問 濱田恵子先生

今、指導者として西湘科学の活動にかかわっていますが、生徒としてはじめて参加したころをふり返ってみると、私の気持ちはよい気分転換でいどの認識で、自分の力がだれかのためになるのならば願ったりなかったり、といういどの単純な発想しかなかったようです。

その後、趣味と実益をかねて、地球科学(温泉)について勉強するにつれ、水の人間に与えた影響の大きさ、水とともにあった人の歴史などなど、水と私たちは切り離すことのできないものととらえることができました。

現在、水質調査に立ち合ったり、調査結果の広報活動から得られる周囲の反響により、生徒たちの外への影響力の強さを実感します。一時期、この活動にかかわった生徒全員に水の豊かさや恩恵について理解することを求めたり、さらにこの会を発展させることばかりを求めてしまったようです。が、それはちょっと高すぎる望みだったのかもしれないですね。今は、初心に返り、少数でもこの活動を通して、水の恩恵を理解できる人が育てば……、そんな思いでこの活動にかかわることになっています。

新山小
4年生の
総合的な学習

子吉川を まもるため、 小学生が 川を知り、 森をつくる

○子吉川(こよしがわ)
幹川流路延長61km、流域面積1189km²の一級河川。鳥海山麓を水源に北西に流れ、本荘市で日本海へと注ぐ。

博士 ● 森の木は川の水にとって、とても役立っているんだよ。

水菜 ● 川の水をきれいにしてくれるの？

博士 ● それもあるね。葉っぱが広くて大きな木になるブナやミズナラなどの広葉樹の森は、そこに降った雨水を森の地下にたっぷりたくわえることができるし、時間をかけてきれいな地下水にしてくれる。それがわき出して川になったりする。だから、森があるとすこしくらい雨が降らなくても、川の水がかれたりしないわけだ。

水菜 ● 森は川の恩人ね。

博士 ● いいことに気づいたね。秋田県本荘市の新山小学校4年生は、水道の貯水池の近くに植林して「水源の森」を育て、きれいな水がたくさん流れるよう願っているんだよ。

法体の滝



●本荘市民の水源となっている黒森川の貯水池。黒森川の水源地の水をまもる「水源の森」づくりは、鳥海山の北側斜面の旧牧草地を利用してもう10年以上、植林が続いている。



寒風のなかで水源の森づくり

2002年11月5日、この日は、ときおり太陽が顔をのぞかせたかと思えば、みぞれまじりの冷たい雨が降る寒い一日でした。そんななか、秋田県の本荘市立新山小学校の4年生159人は長ぐつをはき防寒着に身を包んで、ちょうかいさんろうく鳥海山山麓に広がる草原へ植林に出かけました。校舎からは、校長の佐藤隆先生が「実際に自分で体験すると、ものの見方や考え方がちがってきます」と、4年生の出発を見まもっています。行き先は「水源の森」。本荘市は平成11年度から小学生による植林事業をはじめています。市の水道の水源地に木を植えて森を育て、きれいな水が貯水池に流れるようにするためです。児童たちは、もともとこの地方に多いコ

●(右)子吉川はカヌーがさかんでカヌーのコースもある。4年生もここでカヌーをたのしんだ。
●(下)4年生は総合的な学習のなかで植林を進めている。この日植えられたのは、ミズナラ、エンジュなど4種類。

ナラ、ミズナラ、ミズキ、エンジュの広葉樹をボランティアの人たちといっしょに植えていきます。高さ約1.2mに育った苗木を同じ間隔で植えていく4年生の体に冷たい風が吹きつけ、みぞれがまい落ちていきます。足元はぬかるんで長ぐつは泥まみれ、1時間後、約2000本を植え終えたときにはみんなのほおは真っ赤でした。「ぼくたちの植えた木で、貯水池や川の水がきれいになるといいね」という4年生たちに、植林指導にあたった市のガス水道局の作佐直さんが「中学生、高校生になったら、自分が植えた木を見にきてください」とよびかけました。この日植えた広葉樹は、10年後には高さ10mにも育つのです。



植林は子吉川の勉強のひとつなんだ。最後はみんな、子吉川をきれいにすることまで考えているね。1年間、川を調査して、いろいろなことを勉強したんだね。





●市が平成10年冬に植えた木はこんなに大きく育った。

新山小
4年生の
総合的な学習
子吉川環境調査

子吉川を見つめ、ふれあおう

この植林活動は、新山小学校4年生の総合的な学習(総合的な学習の時間)「見つめよう子吉川」の一部です。水源の森に降った雨は地下にしみこんで貯水池に流れこみ、そこから黒森川となり4年生が調査する子吉川に合流しています。

その子吉川を、4年生は1年間自分たちの力で学んでいきます(33ページ参照)。第一歩は子吉川の探索です。学校の近くにある「せせらぎパーク」で川の様子、石の形や大きさ、動物や植物の観察を行いました。河口付近ではゴミを拾って、わたしたちが川を汚していることを知りました。夏にはカヌーをこぎながら川の汚れやにおいをはだで感じることができました。こうしてまず、子吉川とふれあったのです。

その体験をもとに、ひとりひとりが調べるテーマ(学習課題)を決めていきます。その結果、「人・自然・歴史」「水の浄化」「森のはたらき」「水の汚れ」の4つのグループ課題が決まりました。「水の汚れ」をテーマ



●この日植えられた木は4種類、2000本。どれも水をたくさんためる広葉樹。

にした生徒は下水処理場を見学してデジカメで写真を撮ったり、本や資料を見ながら水質の実験もしました。「森のはたらき」の生徒は子吉川の源流にある法体の滝やボツメキ水源地に行き、ブナの木に耳をあて幹が水を吸い上げる音を聞いたり、水のおいしさを味わいました。

習字のすみを流すと川が汚れる

4年生担任の高橋英先生は「総合的な学習では自分で課題を見つけて調べ、効果的にまとめ表現するまでの学びの過程と姿勢が大切なのです」と語ります。そのことばかり、4年生たちは学期ごとに、個人別、グ

ループ別にそれまでに調査・学習したことを自分で整理してまとめたり、発表したりしていきます。そういう活動を1年間続けることで、「子どもたちにはふるさとの子吉川を見つめ直し、水や自然そしてふるさとを大切にすることが育ってほしい」と、高橋先生は期待をこめて子吉川に取り組む子どもたちを見つめます。そしていままでの4年生の総合的な学習をふりかえって、佐藤校長は「これまではなんとなく川をながめていた子どもたちが、たとえば、習字のすみを水で流してはいけないねとか、家ではおかあさんに川を汚さないで、と話すまでになりました」と笑顔で話してくれました。

見つけよう 子吉川

2002年度、新4年生は1年間、校舎の近くを流れる子吉川を総合的な学習(総合的な学習の時間)のテーマに選びました。まず、自分の目や手足で子吉川とふれあって、そこで感じたこと、気づいたことを学習課題にしました。そして、自分の課題を調査。もう一度、子吉川でゴミを調べたり、水源を体験したり、子吉川をまもっている人たちにインタビューしました。さらに図書館やインターネットで調べ、まとめて発表。子吉川体験にはじまった4年生の活動は、子吉川をまもる心を育てたようです。川の清掃、水源の森の植林、環境報告会……子吉川をまもるために、みんな大切なことだとわかりました。「水、自然、ふるさとを大切にすること」を学んだ1年間でした。



写真提供／由利本荘市立新山小学校

せんばい 先輩もがんばった

●2001年度の4年生の発表から

●水源の水と本荘市を流れる子吉川の水がちがうのは、ゴミを捨てたり生活排水を流すからだとなりました。

●川をまもる人たち、きれいにしている人たち、森をまもる人たち、子吉川のためにたくさんの人が努力していることがわかりました。

●森が水をきれいにしている。その大切な森をまもるために協力します。

●子吉川の水をきれいにするために浄化の方法、節水法を考えていきましょう。

●とても大切な子吉川の自然をずっとまもっていきたい。

●写真は2002年度の4年生の学習。写真提供／由利本荘市立新山小学校



サンクチュアリ
ジャパン
の活動

遠州灘の自然をまもる

ウミガメを 通して自然を まもる子ども たち



博士 ● 静岡県、遠州灘の海岸には、毎年5月になると1mもある大きなウミガメが卵を産みにくるんだよ。

水菜 ● その卵から子ガメが生まれて海に帰っていくの？

博士 ● そう、大昔からそうやってきたんだ。でも、最近は海が汚れたり、海岸の砂浜が減ったりして、ウミガメには生きていくのがたいへんになってきた。そこで遠州灘では、大人

にまじって子どもたちもウミガメの産卵やふ化を助けて、子ガメが無事に海にもどれるよう活動している。この子たちは「ジュニアレンジャー」と呼ばれている。ウミガメが安心して産卵できて、子ガメがたくさん海にもどれるようになれば、遠州灘は海も川も自然もとてもいい状態といえるわけだ。ジュニアレンジャーの子どもたちはそれを願って、一生懸命活動しているんだよ。

水菜 ● わたしもジュニアレンジャーの活動を見してみたい。



◎遠州灘（えんしゅうなだ）

静岡県御前崎から愛知県渥美半島伊良湖岬にいたる海域。浜岡町と浜松市の中田島砂丘には海岸砂丘が広がる。

◎馬込川（まごめがわ）

流路延長約23km、流域面積約96km²の二級河川。静岡県浜北市から流れだし、浜松市で遠州灘に注ぐ。





5月の親ガメの産卵、
8月に子ガメが
海にもどっていく姿は、
たくさんの人たちを
感動させる。
親ガメも子ガメも
必死に生きようと
しているからね。
ジュニアレンジャーは、
そういう生き物の努力を
助けてあげているんだ。

●(左ページ)アカウミガメの卵を保護し、
ふ化場に運ぶジュニアレンジャー。
●(下)子ガメを放流する子どもたち。
写真提供/サンクチュアリ ジャパン

◎アカウミガメ

体長1m、体重150～400kgに達する大型のウミガメ。太平洋、大西洋、インド洋に生息し、日本では千葉県から沖縄県にかけての太平洋側の海岸で産卵する。親ガメは砂浜に穴をほって約120個の卵を産む。卵は2カ月ほどでふ化し、体長6～7cm、体重15gの子ガメが誕生し、海にもどっていく。そして20年後にはまた産卵のために帰ってくる。ただ、無事に親ガメに成長するのは5000分の1ともいわれ、近年生息数の激減が心配されている。

●産卵するアカウミガメ。
写真提供/サンクチュアリ ジャパン





●馬込川河口に広がるヨシ原と野鳥の森。

●遠州灘の海岸で子育てをするコアジサシ。
写真提供／サンクチュアリ ジャパン



河口と砂丘の自然をまもる

静岡県と愛知県の太平洋岸には、115kmにわたって遠州灘の美しい砂浜が続いています。ここは日本有数のアカウミガメの産卵地で、5月から9月にかけての繁殖期には、産卵調査に参加したり子ガメの放流体験や海岸のクリーンアップにおおぜいの人たちがやってきます。

浜松市に拠点を置く自然保護団体「サンクチュアリ ジャパン」では、このアカウミガメの調査や卵のふ化、子ガメの放流を行っています。代表の馬塚丈司さんは、笑いながら「わたしたちをウミガメの保護団体と思っている人もいろいろいるけれど、それはちがいます」といいます。

馬塚さんたちにとって、砂浜で産卵するウミガメは活動のシンボルにすぎません。活動の目的は、遠州灘にのぞむ中田島の豊かな自然を保護し、その自然に感動して保護に取り組んでくれる子どもたちを育てることなのです。

サンクチュアリ ジャパンの前身は、遠州

灘に注ぐ馬込川河口付近の豊かな自然をまもるために活躍した「馬込川サンクチュアリ市民の会」でした。いまから20年以上前、馬込川河口付近の護岸工事と遊園地化が自然環境を破壊すると心配した馬塚さんは毎月、自然観察会を開催して、市民に豊かな自然を知ってもらおうとしました。河口付近は180種にもおよぶ野鳥が生息する自然の宝庫です。観察を続けるうちに、河口付近のヨシ原が巣立ったばかりの若いツバメ数万羽のねぐらになっていることがわかりました。ツバメはいちやく、馬込川河口の豊かな自然のシンボルとなり、市民も行政も動かされ、その結果、ヨシ原は保存され、ツバメは浜松市の市鳥となりました。馬込川には、野鳥の天国ともよべるヨシ原が広々と広がる水辺環境が保たれることになったのです。

いま、サンクチュアリ ジャパンはアカウミガメを中田島の美しい海岸線、豊かな自然のシンボルとして、市民にその保護をうたっているのです。

◎サンクチュアリ ジャパン

1985年3月に設立された自然保護団体。本部は静岡県浜松市にあり、全国に17の支部をもつ。サンクチュアリ（野生生物の保護区兼自然観察エリア）を広め、身近な自然やそこに生息する野生生物の観察の機会をつくり、また保護や調査研究を目的に活動している。次世代に自然のすばらしさを伝えられる子どもを育成する「ジュニアレンジャー制度」にも力を入れている。

<http://www.tcp-ip.or.jp/~sanc-jp/index.html>

●馬込川河口には干潟の自然がよく残っている。





●馬込川の河口はたくさんの水鳥が羽を休める「野鳥のサンクチュアリ」。上と右の写真提供/サンクチュアリ ジャパン



●馬込川河口のヨシ原は巣立ったばかりのツバメの寝ぐら。

未来は子どもたちの手で

現在、サンクチュアリ ジャパンの会員は1500人をこえ、全国に支部をもつまでに広がりを見せています。その活動のなかで、馬塚さんたちが力を入れているひとつに「ジュニアレンジャー制度」があります。これは、身近な自然を保護して、未来に伝えていくのは、自然に感動する感性豊かな子どもたちだという馬塚さんたちの信念からできた制度です。

参加できるのは3歳から18歳までの子どもたち。野生生物の調査活動、農業体験などに参加すれば、そのつど単位を与えられ、76単位を修得するとジュニアレンジャーに認定されます。現在、全国170人の参加者のうち、30人ほどのジュニアレンジャーが大人たちにまじって活動しています。その仕事は、アカウミガメのふ化小屋の建設やふ化までの観察など、そのほとんどがいってみれば裏方の仕事です。でも、裏方のおもしろさに魅了されて、ジュニアレンジャ

ーをめざす子どもたちもがんばるようになると馬塚さんは目を細めます。子どもたちにいい機会を与えれば、かならず自然への興味をもち続けてくれると、馬塚さんは信じています。そのために、子どもたちに励みと自信が感じられる工夫をいろいろ考えて進む「ジュニアレンジャー制度」は、すでに1期生が社会人となり、それぞれの地域社会で自然保護活動にかかわり活躍するようになりました。

ジュニアレンジャーの活躍する遠州灘の浜辺にはアカウミガメやコアジサシがやってきて、馬込川の河口にはツバメやさまざまな野鳥が飛びかい、魚が泳ぎ、そして干潟にはカニやゴカイがいます。子どもたちを身近な自然に一步連れだすことで、すばらしい環境教育がはじまることをしめしているこのジュニアレンジャー制度から、これから次代の後継者が確実に誕生していくことでしょう。

遠州灘の自然の将来像

●サンクチュアリ ジャパン代表 馬塚丈司さん

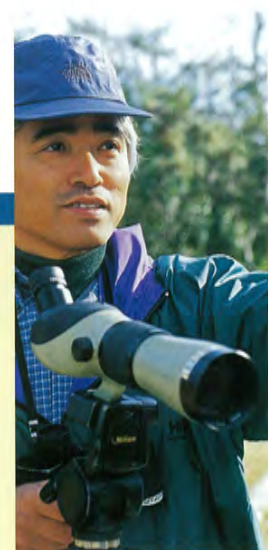
子どもたちはみんな好奇心をもっています。わたしはそれを行動に結びつけることができないかと考えて「ジュニアレンジャー」の活動をはじめました。行動すれば、子どもたちはかならず感動します。ウミガメとつきあう子どもたちを見ていてほんとうにそう思います。そしてあの子たちは感動したから、続けようと思う気持ちがわいてきたんです。そのためには、身近な自然環境が必要です。オゾン層や二酸化炭素の問題を



川の水際にはえるヨシや
川岸の林が残っているおかげで
野鳥の天国になっているね。
これも市民や市が協力して
まもっているんだよ。



遠州灘に注ぐ馬込川には
野鳥がたくさんいるんですね。



インタビュー

考えるグローバル(地球規模)な視点も大切ですが、活動は地域から。まず、郷土を愛すること、ここであれば中田島の砂丘とウ

ミガメやコアジサシ、馬込川の豊かな自然を愛することを学んでほしいんです。

岐阜県蛭川小学校
4年生の総合的な学習



博士 ● 学校の目と鼻の先にきれいな川が流れていたら、どうするかな？

水菜 ● 泳いだり、虫を見つけたり……。

博士 ● 遊びたいわけだ。川はたのしいものね。そのきれいな川が村のまんなかを流れているとしたら、なにか気づくことあるかな。

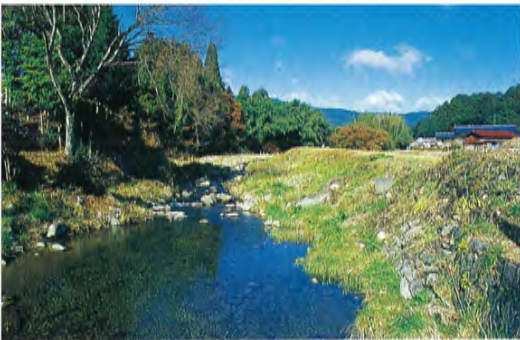
水菜 ● なにかしら？

博士 ● すぐにいわれても答えはでてこないね。岐阜の4年生は1年間勉強して、とてもたいせつな答えを見つけだしたんだよ。

● 校舎のすぐ横を流れる和田川で総合的な学習に取り組む蛭川小学校の4年生。



わたしたちの
暮らしは川のおかげ！
感動しちゃった



●和田川は蛭川村の上水道、農業用水などの水源。みんなの暮らしを支えている。4年生はそれに気づいた。

こわごわ川に入った子も

岐阜県南東部の村、蛭川村で唯一の小学校、蛭川小学校の目と鼻の先に木曾川に注ぐ和田川が流れています。和田川は昔から村の飲み水や農業用水の水源として使われ、使った水がまたもどっていく、人びとの生活の中心にあるとてもたいせつな川なのです。

その和田川で、蛭川小学校4年生たちは総合的な学習(総合的な学習の時間)に取り組んでいます。テーマは「水とわたし」。実際に川にも2度入りました。川幅がそれほど広くない和田川はいまでも子どもたちの遊びの場ですが、昔にくらべれば遊び子は少なくなりました。川で遊び慣れていない子もいます。川に行くといったとき、喜ぶ声とエーッという声の両方があがったそうです。それでも1回目はおっかなびっくりで膝までしか入れなかった子が、2回目は腰や胸までつかって平気というぐあいに積極的になりました。「すぐにプールにはないたのしさを川で発見したようです。水で遊ぶのが好きな子はもちろん、生き物が好きな子は生き物に目を向けることもできますから」と、4年1組の担任、加藤英紀先生がそのときの様子を話してくれました。

川の水を飲んでいる！

川の探検では、きれいな水にすむカワゲラの観察もしました。はじめてこの昆虫を目にする子も多く、ほかにも見たことのない生物がいるかもしれない、もっと時間をかけて調べてみたいと、カワゲラウオッチングに4年生はとても興味をもちました。やがて勉強を続けるうちに、みんなは和田川の水が自分たちの生活ととても関係が深いことを知ります。川の水と水道の水、いままでばらばらに思っていたこのふたつがひとつにつながったのです。「水は水道の蛇口から出てくるものと思っていたのが、自分たちの遊んだ川からきていること、そし

て使った水がまた川にもどっていくことを自分たちの力で見つけました。和田川が村の暮らしを支えていることを発見したわけですよ」と、4年2組の担任、前田千穂先生は語ります。それは、4年生にとってひとつの感動だったようです。ふだんおとなしい女の子まで大きな声をあげた、と前田先生は教えてくれました。

そしてこの驚きは、和田川をもっときれいな川にしたいという気持ちに発展しはじめているといいます。校長先生の磯村公夫先生は、和田川と1年間つきあう「4年生ひとりひとりが、和田川をこんな川にしたいという夢をもってくれたら」と、みんなのこれからに期待しています。加藤先生は、川には遊びがいっぱいつまっているといいます。「でも、危険な面もあります。たのしさ、こわさその両方を子どもたちに教えていきたい」と、和田川と子どもたちのこれからを語ってくれました。

●これ、なんだ？
ヘビトンボの幼虫だ！



●わっ、冷たい！

●2回目だから、もうこわくない。



●やっぱり、プールより川で泳ぐほうがたのしい。いつまでも泳げるきれいな川にしよう！



写真提供／蛭川小学校

和田川に入って
いろいろ体験することが
総合的な学習の第一歩。
1回目はこわがっていた子も
2度目は胸まで入っても平気。
こんなにたのしいんだから
汚しちゃいけないね。



●サワガニを見つけたぞ。

●川の水のこと、もっと知りたいので村の下水処理場も見学したよ。



水道に きれいな水を 届けるため、 川のなかに

もうひとつの 川が流れる



◎江戸川

流路延長約 55km、流域面積約 158km²の一級河川。利根川の分流で、千葉県関宿(せきやど)町で利根川と分かれ、東京都と千葉県の境界を流れ市川市で東京湾に注ぐ。

早瀬 ● 梅雨^{つゆ}のとき雨が少ないと、その年は夏の飲み水が心配ですね。

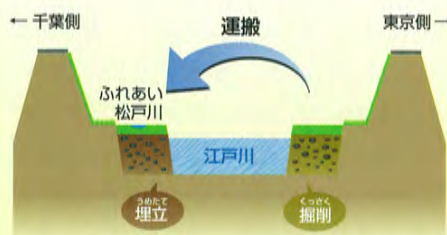
博士 ● そう、水道の水は毎日飲むものだから、1年とおして安定して届けられるようたくさんの方が努力している。それと最近、水の質も問題になるようになったね。

早瀬 ● あっ、おいしい水のことでですか？

博士 ● うん、安全でおいしい水がよく話題になるね。そのためにいろいろ工夫しているんだよ。

早瀬 ● 浄水場^{じようすいじよう}ですか？

博士 ● もちろん浄水場でも工夫しているけれど、川でもいろいろな対策をしている。東京都や千葉県の水道水を供給している江戸川では、浄水場で取水する水をきれいにしようと、江戸川の川のなかにもうひとつ、人工の水路をつくって江戸川の水質をまもっているんだよ。



●「ふれあい松戸川」は江戸川右岸の土地を掘ってけずり、その土で左岸をうめ立てて河川敷をひろげ、そこにつくられた人工の水路。

資料提供／国土交通省関東地方整備局江戸川工事事務所



支流の汚れている水を取水しないように、
浄水場の下流まで迂回させる水路をつくったわけだ。
さらに汚れている水をきれいにする浄化施設もつくって、
安全でおいしい飲み水を届けている。

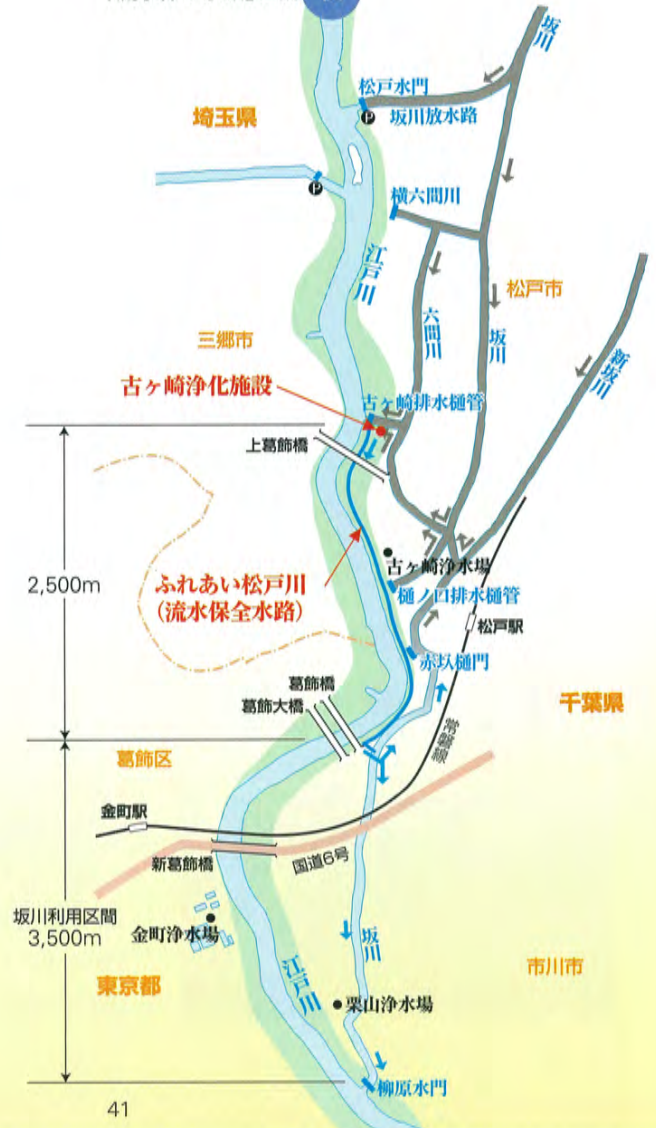
●江戸川(左奥)とその河川敷につくられた流水保全水路「ふれあい松戸川」(右)。流れこむ支流の水をきれいにする古ヶ崎浄化施設、さらにそこで浄化された水を浄水場の下流で江戸川に合流させるためにつくられた「ふれあい松戸川」、このふたつの施設が水道水として利用されている江戸川の水を二重にまもっている。

「流水保全水路」整備 前



ほんとうだ、「ふれあい松戸川」ができたおかげで、
浄水場まで江戸川のきれいな水が
そのまま流れるようになったんですね。
これで、水道の水がカビくさくなくなったわけだ。

「流水保全水路」整備 後



安全でおいしい水道水を

JR 東日本松戸駅から 5 分ほど歩くと、江戸川の大きな堤防につきあたります。その上にあがると、ゆったりと江戸川が流れ、その手前の河原に幅 10m ほどの小さな川が流れているのが見えます。「ふれあい松戸川」です。正式には「江戸川流水保全水路」とよばれる、じつは人工の川です。

江戸川は、東京都の東部や千葉県松戸市、市川市などに住む人たちの飲み水、また田



●古ヶ崎浄化施設できれいになった水は全長 2.5km の「ふれあい松戸川」を流れ、ここで坂川に合流し、3.5km 下流で江戸川に流れこむ。水の一部は坂川にもどり(写真右へ流れる)、坂川の水質浄化に役立っている。

畑の灌漑用水や工場用水として利用されてきました。ところが、1984(昭和 59)年ごろから、東京都に住む人たちの間で飲み水がまずい、カビくさいという苦情があいつぎました。調べてみると、水道の水を供給している金町浄水場や栗山浄水場で取水する水がとても汚れていることがわかりました。原因は、浄水場の上流で江戸川に流れこむ坂川などの支流の水でした。坂川などの流域にたくさんの人びとが住むようになったため、坂川には炊事や洗濯、風呂やトイレなどの生活排水が流れこみひどく汚れるようになりました。この汚れた水が水道水をカビくさくさせた原因でした。

そこで、支流の汚れた水を浄水場の上流ではなく下流で江戸川に合流するように迂回(バイパス)させ、江戸川本来のきれいな水が取水できるようにすることが考えられました。「流水保全水路整備事業」がはじまったのです。

きれいな水が流れ、自然が生まれた

坂川の水を迂回させるために、江戸川の左岸(下流に向かって左側)に水路建設が計

画され「ふれあい松戸川」を流れていきます。そして、下流でふたたび坂川に合流し、古ヶ崎や金町、栗山の浄水場の下流で江戸川に合流するようになったのです(41 ページ図参照)。

同時に流水保全水路の最上流には、坂川の汚れた水をまとめてきれいにする古ヶ崎浄化施設が計画され、1996(平成 8)年には全施設ができました。浄化方法は「曝気付礫間接触酸化法」とよばれ、川のなかで行われている浄化作用を応用したものです。川では水が流れていくうちに、汚れが川底の石(礫)にふれて沈殿したり吸着したりし、礫の表面にいる微生物が汚れをエサとして食べて最後には水と炭酸ガスに分解するので、水はきれいになっていきます。古ヶ崎浄化施設では、この作用が川のなかよりずっと効率よく行われるように設計されていて、その結果、水の汚れが約 60～80% もとり除かれます(43 ページ表参照)。こうしてきれいになった水が「ふれあい松戸川」を流れていきます。この水の一部は、坂川下流部の浄化用水として坂川にふたたびもどされます。

ほかにも、坂川に利根川下流部のきれいな水を流す北千葉導水路が完成し、坂川に流れこむ小さな川にも水質浄化施設がつけられ、下水道の整備も進められました。坂川の水質自体をきれいにする努力がざかんになり、実を結びはじめています。いまでは「水道の水がカビくさい」という苦情もなくなりました。

このように「ふれあい松戸川」は人工的につくられた川なのですが、はじめから江戸川と同じ自然環境になるよう工夫がされていました。河川敷は江戸川の対岸の土でつくられ、流れは曲がりくねって浅くおだやかな自然の川に近い流れにし、人間の手で植物を植えたりせず、自然の力と生命にその将来をまかせました。その結果、水路が完成して 4 年後の現在、河畔にはさまざまな植物がはえ、フナやドジョウなどが泳ぐ自然の姿の川になりました。川のなかに生まれた「もうひとつの川」は、江戸川のように大きな川ではありませんが、そこで魚をとったり、生物を観察したり、鳥の鳴き声をたのしんだり……。そう、みんなの心のなかにある小川の姿になったのです。「ふれあい松戸川」は、休日になると散策をたのしむ人でにぎわい、いこいの場、いやしの空間にもなったのです。



●坂川(左)と北千葉導水路の坂川放流口(右)。2000 年の北千葉導水路完成によって、最大で 1 秒間あたり 10m^3 ($10\text{m}^3/\text{s}$) の水が利根川から坂川に送られるようになった。この結果、それ以前にくらべて水質がずっときれいになった。水量も増え、魚の種類や数も増えてきた。

●坂川に注ぐ富士川には千葉県がつくった水質浄化施設があり、市や県も坂川の水質浄化に積極的に取り組んでいる。



画されました。右岸側の河川敷(河原)をけずり、その土で左岸をうめ立て河川敷をつくり、そこに全長 2.5km の「人工の川」を通す「流水保全水路」工事(40 ページ図参照)は、1998(平成 10)年に完成しました。古ヶ崎排水樋管、樋ノ口排水樋管、赤坂樋門の 3 カ所から江戸川に流入していた坂川の汚れた水はまとめられて、古ヶ崎排水樋管から「ふ



●古ヶ崎浄化施設では、浄化槽のなかを2時間(120分)かけて通過する間に水がきれいになっていく。見学室から浄化槽をのぞくと、最初は見えなかった槽内部の礫(左)が120分後には見えるようになり(右)、水が浄化されたようすがわかる。

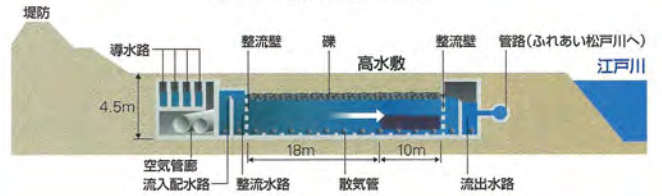


ぜんぜん、人工の川には見えない！
鳥も魚もたくさんいそう。

この水路にも江戸川的环境が育つよう
考えてつくられたんだよ。
人の手ではなく、江戸川の自然の力に
まかせた結果だね。



こがさき
◎古ヶ崎浄化施設断面図



資料提供／国土交通省関東地方整備局江戸川工事事務所

◎古ヶ崎浄化施設の浄化性能(2000年度実測値)

	BOD	SS	NH4-N
流入水質	5.5mg/l	12.7mg/l	1.6mg/l
放流水質	2.4mg/l	5.9mg/l	0.3mg/l
除去率	56%	54%	81%

*BOD(生物化学的酸素要求量)とSS(浮遊物質)、NH4-N(硝酸態アンモニア)は水の汚れを示す指標。

坂川も「みんなの川」に

●新松戸郷土資料館館長 大井弘好さん

インタビュー

「ふれあい松戸川」を見ていると、あそこに坂川が生まれ変わったような気がしてきます。魚や野鳥も増えて、子どもたちは集まってくるし、散歩にくる人の数もここ2年ほど急増しました。もうすこし水質が改善されれば、ホテルがいた坂川、ウナギやナマズ、シジミがとれた坂川の姿がよみがえるかもしれませんね。

その坂川も一時期にくらべればきれいになりました。田んぼで使う除草剤、殺虫剤が流れこみ、人口増加で生活雑排水の流入が

増え、坂川は文字どおり「死の川」になりました。洪水対策の一方で、北千葉導水路から利根川のきれいな水が流れるようになり、下水道も普及して、近年はよくなりましたが、それでも川に調理済み油が浮かんでいることがまだあります。

「川にきたないものを捨てたら、松戸には住めない」と、昔はいったものです。もういちど、みんながそう思うようになれば、「ふれあい松戸川」だけでなく、坂川も「みんなの川」になります。

44



●——第1章

地球は水の惑星。
でも、水はむだにできない？

●——第2章

水の循環を変えちゃうとたいへんだぞ。
渇水や洪水にならないかな？

●——第3章

みんなの水はどこからくるの？
ずーと遠くの山奥の森からくるのかな？

●——第4章

使った水はどこへいく？
下流の人たちに迷惑をかけていないかな？

●——第5章

君たちの川はどうなっている？
近くの川を調べたら、なにがわかるかな？

+プラス

みんなが、川を大切にしている！



川の
水って
だい
じだ！



水菜ちゃんと早瀬くんが
川の水博士といっしょに、
川のこと、勉強します。

水道の水のとはなんですか？

みんなの使っている水は川の水なんだよ！

使った水はどうなるの？

使った水はきれいに
川にもどすのが大切なのね！



地球は水の惑星。 でも、水はむだにできない？



淡水はほんのすこし

水菜 ● わっ、宇宙から見ると日本は小さい！

早瀬 ● それにくらべると、海はほんとうに大きいね。川の水博士、だから、地球は「水の惑星」とよばれるのですか？

博士 ● そうだよ、地球の表面積の約 70% は海だからね。

水菜 ● 地球は水がいっぱいなだね。

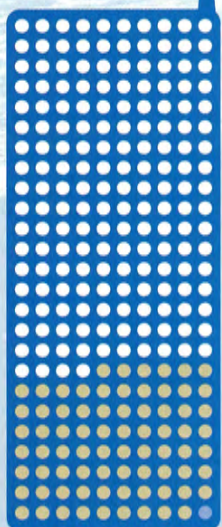
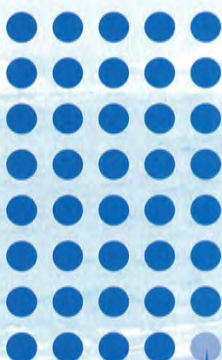
写真① 人工衛星から撮影した地球。上のほうに日本列島が見える。地球の総面積の70%は海、残りの30%を陸地がしめる。
写真提供/宇宙開発事業団

グラフ①

使える水はほんのすこし

淡水は地球上の水全体の1/40。

●は海水。●は淡水。



淡水もほとんどは氷と地下水。

使える水は淡水全体の1/250。

○は氷山と氷河。●は地下水。

●は川と湖の水。



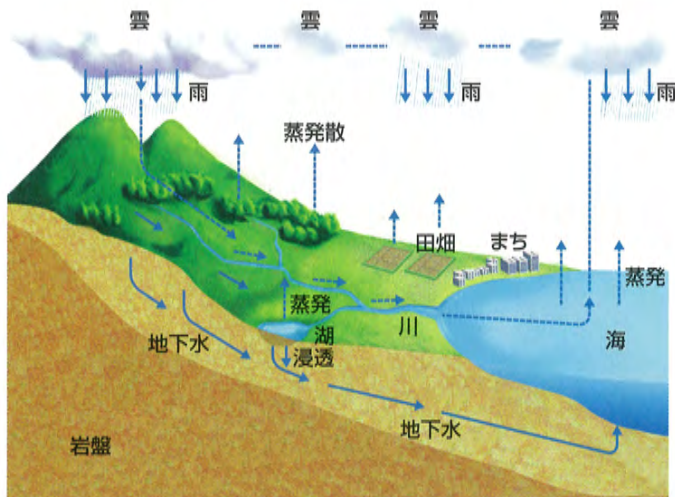
博士 ● それはそうなんだけど、じつは海の水は水道の水や田んぼの水には使えないね。つまり……。

早瀬 ● ぼくたちの使う水は海水ではなくて、真水、淡水。川や湖の水ですね。

博士 ● そう、グラフ①を見てごらん。その淡水は、じつはほんのすこしかこの地球にはないことがわかるね。淡水は地球全体の水の総量のわずか 1/40 (40 分の 1)。しかも、淡水のうち、南極や北極の氷山、高い山の氷河と地下水が全体の 249/250 をしめている。だから、川と湖の水をあわせても 1/250。これは地球全体の水のわずか……、早瀬くん、計算してみてごらん。

早瀬 ● えーと、1/40 のまた 1/250 というのは、 $1/40 \times 1/250$ で、うん 1/10000。全体の 1 万分の 1！ ぼくたちが使える水はこれしかないんだ。





図① 地球の水循環
海や陸からは水が蒸発して水蒸気となり、それらが集まって雲ができると雨や雪を降らせ川や海の水、地下水になる。そしてまた蒸発して雲になる。これを「水循環」とよんでいる。

博士 ● ということだ。

水菜 ● なんだか、ちょっと「水の惑星」じゃないみたい。

淡水は地球をぐるぐる循環している

早瀬 ● 博士、そのすこししかない川の水はなくなるんですか？

博士 ● こんどは図①「地球の水循環」を見てみよう。地球の空(大気)と海と陸を舞台に、水がぐるぐる循環しているんだ。太陽の熱で海水が蒸発して水蒸気になり(植物からも水分が蒸発する)、空で雲になり、雲から雨や雪が降って、川の水や地下水になり、やがて海にもどるとまた蒸発が起きて……、地球上でそれが何度も何度もくりかえされているから、川の水はなくなるわけだ。写真②を見てごらん。

早瀬 ● 地球は自分の力で「水の惑星」になっているんですね。

博士 ● 「水循環」の話は 44 ページにくわしいから、そこをぜひ読むといい。

川の水も循環している

博士 ● いまの話は、じつは、宇宙から地球を見たばあいの話。こんどはきみたちが水を使うばあいを考えてみよう。44 ページにあるように、ここでも「水の循環」が見られる。

水菜 ● お風呂の水や学校のトイレの水は下水に流れていくでしょ。

早瀬 ● レストランやいろいろ町で使っている水も下水処理場にいきます。田んぼの水は川に流れこみますね。

博士 ● 48 ページ図②の「川の水の循環」を見てごらん。上流から流れてきた河川水(しゅすい)を取水堰で取水して、浄水場できれいにして生活用水として住宅に届けている。使われて汚れた水は下水処理場できれいにしてから川にもどしている。そしてまた、下流にある取水堰で取水されて下流の都市で利用されている。こんなふうに、川の水はつぎからつぎへぐるぐる順番に利用されて海までいくんだよ。人間は、昔から、このような水の循環が大切なことを知っていたから、使った水をきれいにして川に返してきたんだ。

早瀬 ● そうすれば、すこししかない川の水もみんなでも使えますね。そして使った水も海に流れて、さっきの地球規模の水循環を通して、また川にもどってくるんですね。

博士 ● 日本は「地球の水循環」の太い通り道にあって、雨も多く川の水にはめぐまれている。でも、世界にはその通り道からすこしはずれて、水にめぐまれない国もたくさんある。

よこ
**汚さなければ、また使える！
水はリサイクル資源だね。**

写真② 雲、雨、川、海——水は地球を回っている。

▼海の上に入道雲ができた！雨のもとだ。



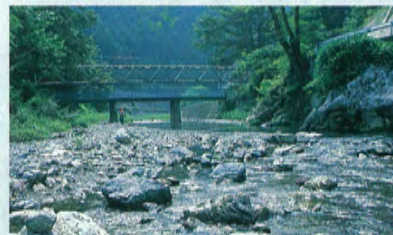
▼山に降る雨が木を育てる。そして木が水をたくわえる。



▼山奥で雨水が川になってきた！



▼川の上流。きれいな水が流れている。遊びに行ったことあるかい？



▼広い平野のなかを流れていく。

写真提供／国土交通省関東地方整備局常陸工事事務所



▼もうすぐ海だ。ゆったり大きい川になったね。海にはいるとまた雲になってもどっていく。



図⑨ 川の水の循環

山に降った雨が川の水になる。川の水は取水堰で取水されて、いろいろな用途に使われ、浄化されて川にもどっていく。下流でまた使われて、海に入り、ふたたび雨になってもどってくるんだ。



水の循環を 変えちゃうとたいへんだぞ。 渇水や洪水にならないかな？

わたしたちが水をいじめているみたい

水菜 ● お家の庭に降った雨も川にはいるの？

博士 ● そうだよ。でも、全部ではないんだ。山に降った雨の一部は、森や土のなかに一度しみこんで地下水になって川にわき出てくる。平野に降った雨もおなじだ。田んぼや池にたまって、それから地下にしみこんで川に流れていく。水菜ちゃんのお庭に降った雨もおなじだよ。

早瀬 ● 町のなかでは、大雨が降るとマンホールから水があふれてきますね。

博士 ● 市街地が広がると、雨水が地下にしみこまなくなって、道路にあふれてきたり近くの川にどっと流れこんで洪水になったりする。反対にふだんときは、地下水から川に入る水が少なくなって川の水はへってしまう。みんなの生活は便利になってきたけれど、その結果、雨が川に流れていくようすが変わってきた面もあるんだ。ほかにも変わったことは、いろいろあるよ。

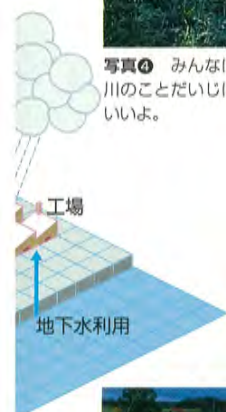
早瀬 ● この前、^{かつい}渇水のニュースを見ました。川の水がなくなってしまったそうですね。

博士 ● そうだったね。むかしにくらべると、わたしたちの社会は水をたくさん使うようになってきた。そしてじつは、その使った水が川にもどると、こんどは川の水を汚してしまうんだ。

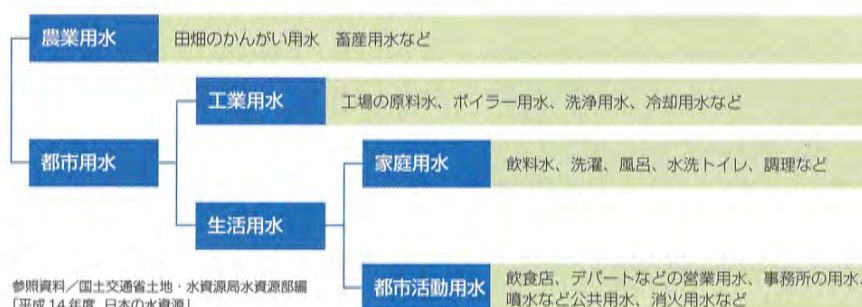
水菜 ● 水がへったり、汚れたり、なんだか川をいじめているみたい。



写真④ みんなに川が好きになってほしいね。そうすれば川のことだいにするはず。それには川に遊びに行くのもいいよ。



表①
水はこんなふうに使われている



参照資料／国土交通省土地・水資源局水資源部編
「平成14年度 日本の水資源」



写真⑤ 冬になると葉の落ちる落葉樹がはえている土地は、その地中に雨をたくさんためることができる。総合的な学習の時間に植林をする小学生もいる。



写真⑥ 川をきれいにする第一歩として、川の清掃に取り組む人びと。続けていくことでゴミが減り、魚がもどってきた川もたくさんある。

ほんと、水のお世話になっている

博士 ● そう、川の水はすこししかないとはいえませんが、だいに使えばみんなでする。ところで、君たちはどれくらい川の水のお世話になっているかな？

水菜 ● お家ではお風呂、トイレ、洗濯、手や顔を洗うし、学校では花壇に水をまいたり、プールにはいたり……。田んぼや工場でも使っているでしょ。

早瀬 ● 町でもレストラン、公園の噴水、それから道路を清掃する散水車も見たことがあります。

博士 ● 君たちの健康、食べ物、遊び、なにかからなにもまで水のお世話になっているね。

表①は、水がどんなことに利用されているかを表したもののだけど、これを見るとわたしたちの生活は水のおかげだということがよくわかるね。

水菜 ● わたしたちは1日、どのくらい水を使っているの？

博士 ● 最近の統計では日本の年間水資源使用量は約877億 m^3 、総人口が約1億2690万人だから、日本人ひとりでは1年間に約691 m^3 使っていることになる。1日に直すと約2 m^3 。

早瀬 ● それには、お米をつくるのに使っている水もはっているわけでしょう。

博士 ● そうだね、これには農業や工業に使われている水もはっている。町でする水と家庭でする水をあわせて生活用水というが、生活用水でみると、ひとり1日平均約320 l といわれている。世界には約11億人の人が毎日の飲み水さえなかなか手にはいらないといわれているから、君たちはとてもめぐまれているんだよ。

水菜 ● むだづかいしちゃいけないのね。

早瀬 ● やっぱ、水は貴重なんですね。川の水を大切にしないとたいへんなことになるですね。

川のために、
なにかやれることないかな。
川の水のこと勉強しよう！



みんなの水はどこからくるの？ ずーと遠くの山奥の森からくるのかな？



写真⑦ 秋ヶ瀬取水堰(あきがせしゅすいせき)
 埼玉県を流れる荒川の下流に建設された取水堰。ここで取水された水は東京都や埼玉県の水道用水、工業用水などに使用される。
 写真提供/水資源開発公団利根導水総合管理所



地図① 荒川水系図(あらかわすいけいず)
 小さな川がたくさんあつまって、しだにおおきな川になっていくんだね。



写真⑧ 荒川の源流、真の沢。山奥の森の木の間からしみ出した水があつまって、ようやくこのような小さな流れになる。写真提供/山中徳治氏

学校の水は川の水？ それとも地下水？

水菜 ● わたしたちの毎日の生活には、320ℓも必要なのね。

博士 ● いまの便利な生活にはたくさんの水が必要なんだ。その水はどこからくるか知っているかな？

早瀬 ● 川の水を使っているのでしょうか。

博士 ● そう、ほとんどは川の水。グラフ②を見てごらん。川と湖の水で73%、残りのほとんどは地下水で23%。水菜ちゃんや早瀬くんの町では、どうかな？

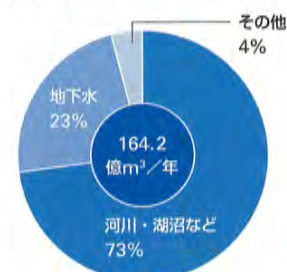
水菜 ● どうやって調べたらいいの？

博士 ● みんなのために毎日きれいな水を届ける仕事をしているところがあるんだ。

水菜 ● 水道のお仕事をしているところ？

博士 ● 町の役所へ行って、水道課の人に聞いてごらん。

グラフ② 生活用水の水源別うちわけ



*平成11年 国土交通省土地・水資源局水資源部調べ

たくさん流れているけど、この水はどこからくるの？

水道課の人 ● 学校の水も、家で使っている水も、この町の水道の水は川から引いてきているんですよ。写真⑦にうつっているような取水施設から川の水を取り入れています。

水菜 ● わあ、大きい。水がたくさん流れているのね。

水道課の人 ● この川の水はどこからくるか知っています？

水菜 ● ずーっと上流のほうから流れてくるでしょ。

早瀬 ● 山奥が川のはじまり、源流だと聞いたことがあります。

水道課の人 ● そのとおり。写真⑧を見てください。これは埼玉県と東京都を流れる荒川の源流、真の沢というところを撮影したものです。

水菜 ● 写真⑦とくらべると、ずっと小さな川なのね。

水道課の人 ● もっと荒川をさかのぼると、山の森のなかに水がしみ出している場所があります。そこが、荒川のはじまりです。では地図①を見て。なにか気づかないかな？

早瀬 ● そうか。山奥の森からわき出た水が小さな川になって、それがたくさんあつまって大きな川になるんだ。だから水道の水を取るところではたくさん流れているんですね。

水道課の人 ● こういう山奥を水源といいます。

川の水をまもらないとたいへんだ

早瀬 ● そういう山に木を植えたり、手入れをして水源をまもっている人たちのことを聞いたことがあります。

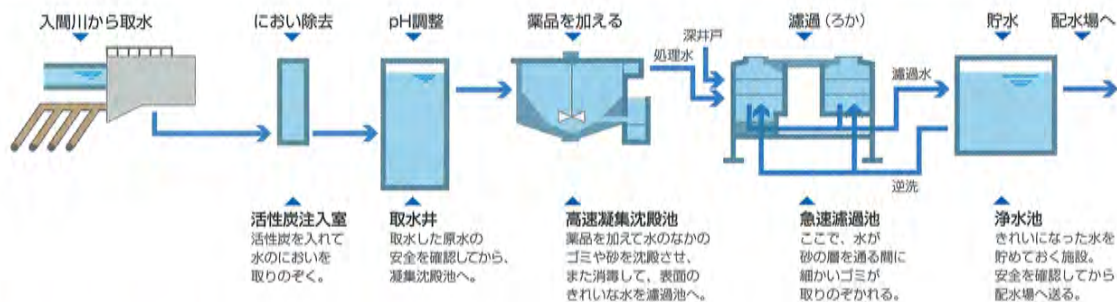
水道課の人 ● 山から流れ出たたくさんの小さな川があつまりながら、長い距離を流れてみなさんの水道の水を取水するところにくるんです。だから水源をまもらないといけないし、もうひとつだいじなことがあります。

水菜 ● なにかしら？

早瀬 ● とちゅうで汚れたら、ぼくたちが使う水も汚れてしまう。

水菜 ● 水道の水に使えなくなってしまうの？

図③ 浄水場の仕組み
資料提供/狭山市第一浄水場

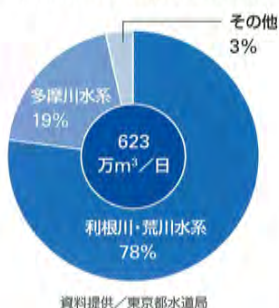


写真⑧ 有間ダム。荒川の支流、入間川に建設され埼玉県民の水がめになっている。



図④ 東京都民の水道の長い旅
1200万人の東京都民の暮らしを支える水のために、東京都を流れる多摩川だけではなく、群馬県と埼玉県の境を流れている利根川から、埼玉県を遡って東京まで水を引いてきている。資料提供/東京都水道局

グラフ⑥ 東京都の水道水の水源



水道課の人 ● 水道の水は、川から取水した水を浄水場というところできれいにしてみんなのところに送っています。浄水場のしくみは図③をご覧ください。でも、川の水が汚れば汚れるほど、浄水場できれいにするのがたいへんになるんです。それにいいしくない水になってしまうんです。だから、みんなにはぜひ、川の水をだいじにしてほしいんです。

川の水がなくなってしまうの？

早瀬 ● みんなが使うと、川の水がなくなる心配はないんですか？

水道課の人 ● 川の水はいつもたくさん流れているわけではありません。雨が降ったときは水が増えるけれど、長い間降らないとずっと少なくなってしまう。^{かつすい} 渇水ですね。渇水ということば、聞いたことあるでしょ。だから、いつも水が使えるように工夫しているんです。

水菜 ● どんなこと、しているんですか？

水道課の人 ● ひとつは、川の水がたくさん流れているときにためておくんです。

早瀬 ● ダムですね。

水道課の人 ● そう。ダムに川の水をためておき、少なくなったとき出してあげます。

水菜 ● 雨が降らなくても、いつもどおり水道の水を使えるわけね。

水道課の人 ● それから、大きい川から水を取るようにもしています。図④とグラフ⑥を見て、日本一人口の多い東京都では、多摩川の水だけではたりなくて、遠くの利根川という大きな川からも水を引いてきているでしょ。

早瀬 ● すごいですね。毎日の水のために、こんなことまでしているんですね。

みんなの水はだいじょうぶ？

博士 ● どうやら、水菜ちゃんと早瀬くんは毎日飲んでいる水のこと、いろいろ勉強したようだな。読者の君たちも、住んでいる町の水道と川がどうなっているか調べてみてごらん。まず、つぎの3つを調べてみるといい。

①どこから水を取っているのか？

②水源の山はなんという山？

③君たちの水をまもるために町やみんなはどんなことをしているか？

役所や図書館で調べれば、きっと興味深いことがわかるぞ。



毎日の水のために、
遠くの川から水を引いてきたり、
たいへんな苦労があるのね！

使った水はどこへいく？ 下流の人たちに迷惑を かけていないかな？



水は使うと汚れてしまう。使った水はどうなるの？

博士 ● こんどは、君たちが使った水はどうなっているか調べてみよう。

早瀬 ● 学校ではいろいろなことに水を使っています。手を洗ったり、掃除をしたり、実験のあとで器具をきれいにしたり、トイレでも使うし、夏はプールもあります。

博士 ● そうやってたくさんのことに水を使うと、そのたびにいろいろなものが水のなかにはいってしまふ。じつはそれで水は汚れてしまうんだ。学校で水を使うたびに、それから家庭や町、工場で水を使うたびに、わたしたちは水を汚してしまう。畑や田んぼでも肥料や農薬を使いすぎると、雨が降ったときに川に流れて汚してしまう。

水菜 ● わたしたちがすこしでも水を使うと汚れてしまうね。

博士 ● では、みんなが学校で使った水はどうなるのかな？

水菜 ● 手を洗ったあとの水は流しから流れていくけど、どこへいくの？

早瀬 ● 川に流れていくのかな。でも、下流にも水を使っている人がいますよね。そういう人たちは、困っているかもしれないね。川には魚もいるし。

博士 ● いいことに気づいたね。そこで家庭や学校、それから町で使った水をまとめてきれいにしているところがあるんだ。下水処理場さ。水菜ちゃんは知っているかな？

水菜 ● 下水処理場でわたしたちが使った水はきれいになるんですか？

博士 ● 毎日使う水のことはもう調べた。こんどは、自分たちが使った水の番だ。もう、どこへ行けば調べられるか、わかっているね。

水菜 ● 役所の人に聞いてみよう！

きれいにして川に流しているんだ！

水菜 ● わたしたちが学校で使った水は、どうなるんですか？

下水道課の人 ● みなさんが使った水は、町の下水処理場できれいにしてから川へ流しています。写真⑩を見ると、きれいになったことがわかるでしょ。

早瀬 ● よかった。わたしたちが使った水はきれいになって川にもどっていくんですね。だけど、どうしたら汚れた水はきれいになるんですか？

下水道課の人 ● それはね、微生物の力できれいになっているんです。

水菜 ● え、微生物ってなに？

早瀬 ● 顕微鏡がないと見えないくらい、とっても小さな生き物のことさ。

下水道課の人 ● その微生物が、使った水にふくまれる汚れのもとになる有機物などを食べてくれるんです。そこで下水処理場では、微生物を利用して汚れのもとを取りのぞいています。図⑨に下水処理場のしくみがありますが、いちばん活躍しているのが微生物なんです。

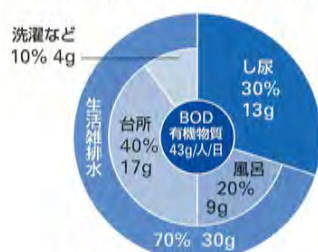
川のなかでも水をきれいにする

水菜 ● 博士、使った水は下水処理場できれいにして川に流しているんですって。

博士 ● 汚れのもとを微生物が食べちゃうなんて不思議だね。でも、使う前の水みたい

グラフ④

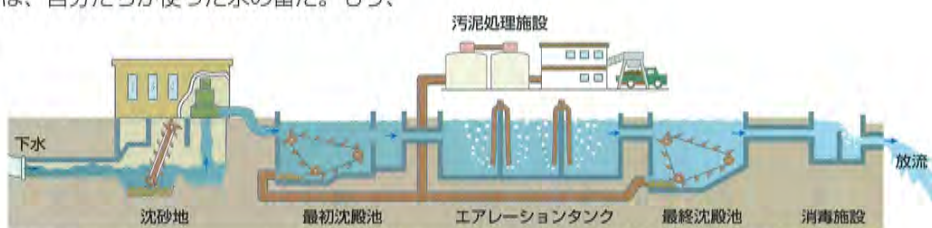
1日にひとりが出す負荷量とそのうちけ



参考資料/「平成14年版 環境白書」

*生活排水中の汚濁物質をBOD(生物化学的酸素要求量)で測定

みんなの家庭から1日に出る生活排水の負荷量(川の水を汚す原因物質の量)を見てみよう。1日にひとりが43g出している。そのうちわけは、お風呂や炊事など台所からの排水である「生活雑排水」と、トイレから出る「し尿」に大きく分けられる。いちばん大きいのは生活雑排水のなかの台所の排水だ。この生活雑排水は、いま、川を汚す大きな原因になっている。



図⑨ 下水処理場の仕組み 資料提供/飯能市浄化センター
家庭排水、工場排水、雨水は、まず沈砂地で重たい土砂、大きいゴミを取りのぞく。最初沈殿池では比較的沈殿しやすいまざりものを取りのぞく。エアレーションタンクでは微生物をふくむ活性汚泥を利用して、汚れのものと有機物を沈殿しやすい固まりにする。最終沈殿池で沈殿しやすくなった固まりと水を分離して、上みずの水は消毒滅菌して川に放流する。



写真⑩ 下水処理場では家庭などから出る排水(右)をきれいにし、その処理水(左)を川に流す。埼玉県飯能市浄化センターにて。



写真① 多摩川の支流、平瀬川の礫間接触酸化(れきかんせうし)よくさんか)浄化施設。川のなかの石(礫)の間を水が流れていくうちに、汚濁物質(川の水の汚れの原因になる物質)は川の底にたまって(沈殿)、石にくっついたり(吸着)、微生物のエサになったりして取りのぞかれ、水はきれいになる。この作用を応用して、たくさんの礫をつめた浄化槽のなかに川の水を流して水をきれいにしていく。

表② みんなもできる「川を汚さない」工夫

◎台所の排水口にはネットを

台所で食事の用意をするときにでる調理くずや食べ残しなどの生ゴミには、川を汚す原因になる有機物がたくさんふくまれている。だから、ぜったい下水に流してはダメ! 流しの三角コーナーや排水口にはネットや濾紙(ろし)を張って生ゴミをストップ。



◎生ゴミを少なく! 食べ残しはバツ!

生ゴミをすこしでも少なくする工夫がだいじ。料理するときにはつくりすぎないこと、そして残さず食べることが大切。



◎調理油は流さない

台所から出る川を汚す原因のなかで、いちばん水を汚すのが油。調理すみの油は新聞紙などに吸いこませて燃えるゴミに。また廃油(はいあぶ)はいゆ)せっけんの原料としてリサイクルにまわす。



◎食べ残しはふき取ってから食器を洗う

油汚れや皿に残ったソースは古新聞などでふき取ってから洗う。こうすれば洗剤の量も洗い流す水の量も少なくてすむ。



◎お風呂の水は洗濯、植木の水やりに

川の水を汚さない第一歩は節水。使う水が少なければ、家庭から出る汚れた水も少なくなる。そこでお風呂の水を洗濯や植木の水やりに使うなど、水をむだにしない使い方を考えよう。



にきれいにはならないんだ。だからいまみたいに川の上流までたくさんの人が住んでいると、下流へいくにしたがって川の水はすこしずつ汚れていくことになってしまう。

早瀬 ●やはり下流の人が困ることもありそうですね。

博士 ●そこで、川のなかでもすこしでも川の水をきれいにする工夫をしているんだよ。

早瀬 ●川のなかでも、ですか?

博士 ●それはね、たとえば写真①のように石(礫)をつめた水槽(すいそう)のなかに川の水を流してきれいにする方法や、川にはえている植物を使ってきれいにする方法なんだ。

早瀬 ●石や植物はもともと川にありますね。

博士 ●そう、川には石もあるし、植物もはえている。川には、そういう石や植物の力をかりて自分で水をきれいにする力があるんだ。これを川の「自浄作用(じじようさくよう)」というのだけど、その力はあまり大きくない。そこで、人間がその力を効率よく発揮できる施設をつくって、すこし手助けをしているということなんだよ。

水菜 ●川のお手伝いをしているのね。

早瀬 ●お手伝いなら、ぼくたちにもなにかできそうだけど……。

博士 ●わたしたちができるいちばんのことは、汚さないようにすること。水を使う人が注意することがだいじなんだ。君たちにできることはきっとあるよ。

早瀬 ●調べれば見つかりそうですね。

水菜 ●わたしは、おかあさんに相談してみよう。

川の水をまもるためにどんなことをしている?

博士 ●水菜ちゃんと早瀬くんはいろいろ調べて、みんなができる川を汚さない工夫を、表②にまとめてきてくれた。これなら今日からできるな。ほかにもみんながいろいろな努力をしている。君たちの町の川では、使った水や川の水をきれいにするために、みんながどんなことをしているか調べてみよう。

水菜 ●どんな人がいるのかしら。

博士 ●はじめに役所に行ってください。水道や下水や川の仕事をしている人、それから環境の仕事をしている人たちに聞いてみよう。町の人の中にもそういうことをしている人たちがいるよ。県や国で川の仕事をしている人たちにも聞いてみよう。

早瀬 ●ぼくたちのだいじな川だから、調べてみます!

博士、わたしたちで
川を汚さない工夫をまとめてみました!

君たちの川はどうなっている？ 近くの川を調べたら、なにがわかるかな？

川はみんなつながっている

水菜 ● おかあさんに相談したら、おかあさんも台所からのゴミを下水に流さないように気をつけているんですって。

早瀬 ● 学校でも給食を食べ残さないようにすれば、ゴミもでないし、食器を洗うときの洗剤も水も少なくてすみますね。

博士 ● 下水処理場があるからといって、下水にたくさんゴミを流したり、お皿についたべとべとの油をどんどん水で洗い流せば、こんどは下水処理場がこまってしまう。汚れがひどい水ばかりだと下水処理場でもきれいにできなくなってしまう。

水菜 ● きたない水が川に流れてしまうのね。

早瀬 ● 川って、近所の川も遠くの川につながっているから、ぼくたちが汚すと、ずっと離れたところで川の水を使っている人に悪い影響が出てくるかもしれませんね。

水菜 ● そうなったら、ごはんつくったり、お風呂に入ったりできなくなってしまう。

博士 ● そう、川のおかげでわたしたちは炊事も入浴もできる。川はだいじにしないといけないんだ。

早瀬 ● 小さい川も大きい川もつながっているから、どの川も大切ですね。

近くの川を調べて、川をだいじにしよう

博士 ● 川をだいじにするために、君たちは川を汚さない工夫を調べてくれたね。ほかになにができるかな？

早瀬 ● なにかな？

博士 ● 川のことを調べるとわかるかもしれない。

水菜 ● 調べるって、なにをするの？

博士 ● まず、いちばん近くの川を調べてみてはどうか？ 川は、水が流れているだけではないぞ、ほかにも……。

水菜 ● お魚が泳いでいる！

早瀬 ● 魚のほかに鳥もいるね。水草や木もはえています。

博士 ● そうだ、魚がいるし、ヨシがはえていたりするね。それ以外にもいろいろおもしろいよ。写真を見せてあげよう。写真⑫を見ると、川のなかには大きい石があったり、砂や泥^{どろ}があることがわかるね。

水菜 ● 写真⑬を見て、水のなかにも草がはえているのね。

早瀬 ● 水草だ。小さい魚のかくれ場所になるんだよ。石にはコケがついて魚のエサになるんだよ。

博士 ● 川のなかの石をひっくり返してみるとおもしろいぞ。写真⑭を見てごらん。

水菜 ● わっ、虫がいる。

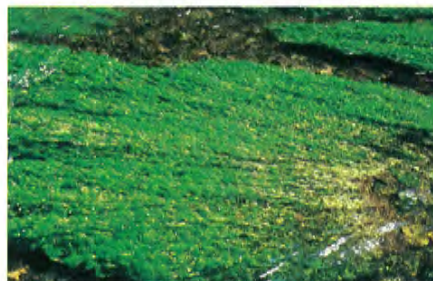
博士 ● 驚いたかい。魚だけじゃない、川のなかにはたくさん生き物がいるんだよ。



写真⑭ 石のうらには水のなかで生活する昆虫がいる。



写真⑪ 川のなかや岸には石がごろごろしている。また川底や川岸が砂や泥になっていたりもする。



写真⑫ 水辺だけでなく、水のなかにも植物がはえている。



写真⑬ 水際に草がはえた岸が続く。



写真⑯ 水害を防ぐためにつくられたコンクリートの護岸。

図⑥ 川の探検調査マップ
水菜ちゃんと早瀬くんは近くの川に行って、橋の上から、川岸において、浅いところに入って探検調査マップをまとめました。



川の探検隊、おもしろそう

早瀬 ● これは岸や河原の写真ですね。

博士 ● そう、岸もいろいろだね。写真⑮は河原に植物がはえているけど、写真⑯はコンクリートの岸、これは水害を防ぐために人間がつくったもの、護岸とよばれている。

早瀬 ● 写真⑰は排水口ですね。

水菜 ● ちゃんときれいに流しているのかしら？

博士 ● きれいにしているかどうかは、においや水の色でわかるぞ。

水菜 ● わっ、きたない。写真⑱はゴミでしょ、だれ、ゴミ捨てたの？

博士 ● 調べてみるとほかにもいろいろゴミが出てくるかもしれないよ。

早瀬 ● 川には生き物の命が育っているのに、こんなことしたら、どうなるんですか？

博士 ● 心配だね。川を調べると、川をだいいじにしない人がいることがわかる。

早瀬 ● 調べると知らないことがいっぱいわかりそう。ぼく、川を調べてみます。

博士 ● 調べるときには、いま写真で見たようなことをおぼえておくといい。そして川に行ってみつけたこと、みんな絵にかいてごらん。においとか、にごっているとかきれいとか、あわが出ているとか、どこに魚がいたか、どんな植物がはえていたか、なんでもいいから書き込んでおこう。

早瀬 ● 川の探検調査マップですね。

水菜 ● 川の探検、おもしろそう。お魚にも会えるといいな。



写真⑱ 川に捨てられたゴミ。川が汚れないように1カ所に集まるようにして、取りのぞいている。



石の下にも生物がいるわ、
においや色はどうかしら？
川の探検調査マップをつくっちゃおう！

みんなが、 川を大切に している！



さあ、
君たちなら、
どうする？

博士 ● 水菜ちゃんも早瀬くんも、調査しているいろんなことがわかったようだな。魚がいたと思ったら、そばにはゴミが捨てられていたのか、ふむふむ。川の水はきれいでも、きたない水が流れこむ場所もあった、それは残念だな。わたしたちが毎日利用している川の水は、地球上ではほんのわずかしかないう貴重な資源だということ勉強したね。そして、川は人間だけのものではない。魚も昆虫もいれば、植物もはえている。たくさんの生命をはぐくんでいるわけだから、川をだいにしなければいけない。水菜ちゃんと早瀬くんは、学校や家庭で川の水を汚さない工夫を考えてくれた。では、博士からは、川をきれいにするためにいろいろなアイデア、工夫をこらしている人たちのことを教えてあげよう。



●水質調査

1年365日、1日も休まず近くを流れる矢作川の透視度を測定し「川の見張り番」をしている小学生もいます。もう26年以上、2003年11月18日には1万日になる、この豊田市立西広瀬小学校の測定結果は毎日、豊田市役所に掲示されています。



●水環境改善

水害を防ぐためにコンクリート3面張りにした川の川底に、石や木炭をしきつめている人たちもいます。植物がはえ、生物がすみつく川にもどりはじめました。



●水質浄化

近くを流れる川の水質浄化のために、3年前に川に竹炭浄化槽を設置して、それ以来浄化材の竹炭づくりと水質調査を続けている鶴岡市立三瀬小学校。



●川掃除

きれいな川をめざし、川の清掃に取り組むボランティア活動は全国に広がっています。三島市桜川では毎月1回行われています。

わたしたちも
がんばらなくちゃ！



あとがき

本誌は河川環境や河川水質の保全、改善に取り組む各地のみなさんの活動、積極的に発言している学識者の方々のご意見を紹介するものです。

今回の取材を通じて、子どもたちを川に親しませることから環境教育をはじめようと試みている教育現場の熱意の高まりをはっきり感じることができました。川に手足をひたしたときから、子どもたちは新しい発見と感動を体験するようです。日本の川の未来はそこからはじまると思うとともに、これならきっとその未来はすばらしいと感じました。本誌は、そういう若い世代を応援します。その意味から、中高校生のみなさんに川のことを理解していただけるよう、「なぜ？なぜ？BOX」のページを掲載しました。

最後になりましたが、取材に協力していただいたみなさん、こころよく写真や資料を提供してくださったみなさん、ありがとうございました。

●取材協力

国土交通省河川局
国土交通省関東地方整備局江戸川工事事務所
国土交通省関東地方整備局京浜工事事務所
国土交通省関東地方整備局相模川水系広域ダム管理事務所
自然共生研究センター
秋田県本荘市ガス水道局
埼玉県飯能市上下水道部
埼玉県狭山市上下水道部
荒川知水資料館
信濃川大河津資料館
水環境館
神奈川県小田原市立城南中学校
神奈川県箱根町立仙石原中学校
秋田県本荘市立新山小学校
山形県鶴岡市立三瀬小学校
岐阜県蜷川村立蜷川小学校
愛知県豊田市立西広瀬小学校
西湘科学
サンクチュアリ ジャパン
新町川を守る会
白山川を守る会
グラウンドワーク三島
川と山・ふるさと夢の会
NPO法人旭川を日本一美しい川に育てる会

●写真および資料提供

環境省
国土交通省関東地方整備局常陸工事事務所
水資源開発公団利根導水総合管理所
宇宙開発事業団
釧路湿原の河川環境保全に関する検討委員会
東京都水道局
釧路市役所
大分県三重町役場
和歌山県印南町立清流中学校
神奈川県横浜市立新治小学校
(財)埼玉県生態系保護協会
四国新聞社
株式会社ピービーエス通信社
山中徳治

●編集協力

株式会社 水系計画研究所
有限会社 ハイノート

●デザイン・イラスト

KAKEI GRAPHICS
J MAP
富盛敏秀

●撮影

宮地 工
水越義昌
荒井孝治

●印刷

有限会社 フジミ印刷

2003年2月20日発行

編集・発行

財団法人 河川環境管理財団

川の水

we love rivers

No. 6



インターネットホームページ

<http://www.kasen.or.jp/>

本部・東京事務所

〒104-0042 東京都中央区入船1-9-12

TEL 03-3297-2600 FAX 03-3297-2620

E-mail: info@kasen.or.jp

河川環境総合研究所

〒104-0042 東京都中央区入船1-9-12

TEL 03-3297-2644 FAX 03-3297-2677

E-mail: info@kasen.or.jp

子どもの水辺サポートセンター

〒104-0042 東京都中央区入船1-9-12

TEL 03-3297-2608 FAX 03-3297-2677

E-mail: msc@mizube-support-center.org

<http://www.mizube-support-center.org/>

北海道事務所

〒060-0061 札幌市中央区南一条西7丁目16-2 岩倉ビル

TEL 011-261-7951 FAX 011-261-7953

E-mail: info-h@hkd.kasen.or.jp

<http://www.kasen.or.jp/hokkaido/>

名古屋事務所

〒450-0002 名古屋市中村区名駅4-3-10

TEL 052-565-1976 FAX 052-571-8627

E-mail: info-n@nagoya.kasen.or.jp

<http://www.kasen.or.jp/nagoya/>

大阪事務所

〒570-0096 大阪府守口市外島町4-18 守口フィットネスリゾート内

TEL 06-6994-0006 FAX 06-6994-0095

E-mail: kohen@osakaj.kasen.or.jp

<http://www2.kasen.or.jp/>

大阪研究所

〒540-0008 大阪市中央区大手前1-6-4 はなビル7F

TEL 06-6942-2310 FAX 06-6942-2118

E-mail: info-o@osaka.kasen.or.jp

協賛



本書は、財団法人日本宝くじ協会の助成を受けて発行されたものです。

