

# 水辺から学ぼう

水辺の学習手引き



編集・発行 財団法人 河川環境管理財団



# 目次

はじめに	1
<b>第1章 やってみよう!</b>	<b>2</b>
自分が使う1日の水の量は?	4
ワークシート1	5
自分の家の「水道料金の領収証」から探ろう	6
ワークシート2	7
今より少ない水で暮らしてみよう	8
ワークシート3	9
蛇口から水が出ない—どうする?	10
ワークシート4	11
自分で大豆を育ててみよう	12
ワークシート5	13
台所の生活排水の行方を探ろう	14
ワークシート6	15
地図から川の全体を知ろう	16
ワークシート7	17
<b>第2章 調べてみよう!</b>	<b>18</b>
人間が一日に必要な水	18
地球に水はどれくらいあるか?	20
世界の水事情	22
新聞から世界の水情報を調べよう	24
川の役割	26
農業と水	28
学習しよう! 水博士に聞く/牛丼1杯に使われる水は約9トン	30
実践例の1/多摩川はぼくらの川だ!	34
実践例の2/最上川205キロをゴムボートで川くだり	37
<b>第3章 川を楽しく</b>	<b>40</b>
インタビュー/川は、なんでもありの遊園地	40
川で安全な活動をするために	44
子どもの水辺サポートセンター	46
川と水のことならここで調べよう	48



## はじめに

人間や動物の飲み水、植物の生育の水、産業を支える水など、人類社会の誕生以来、川の水は人々の暮らしと社会に密接に関わってきました。また、川は水と緑の貴重な空間として地域社会に潤いを与え、人々が自然とふれあう憩いと安らぎの場として利用されてきました。その川の水を当たり前のように利用できる便利さに、いつしか私たちは川への感謝の気持ちを忘れたところがあったように思えてなりません。その結果、少し前には泳いでいた川から魚は姿を消し、ゴミ捨て場同然になった川も現れました。

しかし、幸いなことに、心ある人々、川を愛する人々が汚れた川に入ってゴミを拾い、河川環境の回復や保全の呼びかけに立ち上がりました。行政もまた、水質改善の法整備や下水道整備を進め、啓発活動や環境教育に取り組み、一時期に比べ、川の水の汚染は大幅に改善されてきました。

望ましい河川環境のゴールはまだまだ先にあるとはいえ、川の未来には明るい展望が見え始めています。川で遊び川で育った大人たちが子どもたちを川に連れて行き、あるいは汚れた川をきれいにして次の世代に手渡そうとする地域の活動が年々活発になっています。

河川環境の保全・回復は、多くの人の

手と長い時間をかけて初めて実現されます。未来を見据えて、川の現在と関わっていく大事業なのです。現在の活動が大事であるとともに、10年後、20年後の担い手を今から育てる必要があります。その意味で、川で育った大人たちが川に戻り、川から子どもたちの明るい声が聞こえてくるのは頼もしいといえます。

川は危険性が内在する一方で、豊かな自然性を有しており、体験学習や環境学習の場として最適でもあります。2002年度からは、学校教育における完全週休二日制の実施や総合的な学習の時間の導入に伴い、学校教育や社会教育の場で、川を生かした取り組みが年々活発化してきております。

当財団では、それらの活動がより効果的に進められ、意義深いものとなるよう、特に、次代を担う子どもたちが川や水の環境について正しく理解し関心を高めるための一助となるよう、本冊子「水辺から学ぼう」を編集し、このたびみなさまのお手元にお届けすることになりました。本冊子がみなさまの川や水辺に対する理解と関心を深め、21世紀にふさわしいきれいで人々に親しまれる水辺の創出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





# 川の水は 私たちや生き物の 命の支え

私たちの住む地球は「水の惑星」と言われています。

その水が地球上になかったら、私たちも、他の生き物たちの命も生まれていませんでした。

人類は、その水をつないでくれる川と共に暮らし、「母なる川」と呼んできました。

子どもたちは魚をとり、泳いだりして川の水に自分の体を浸し、

自然の中で育てられてきました。

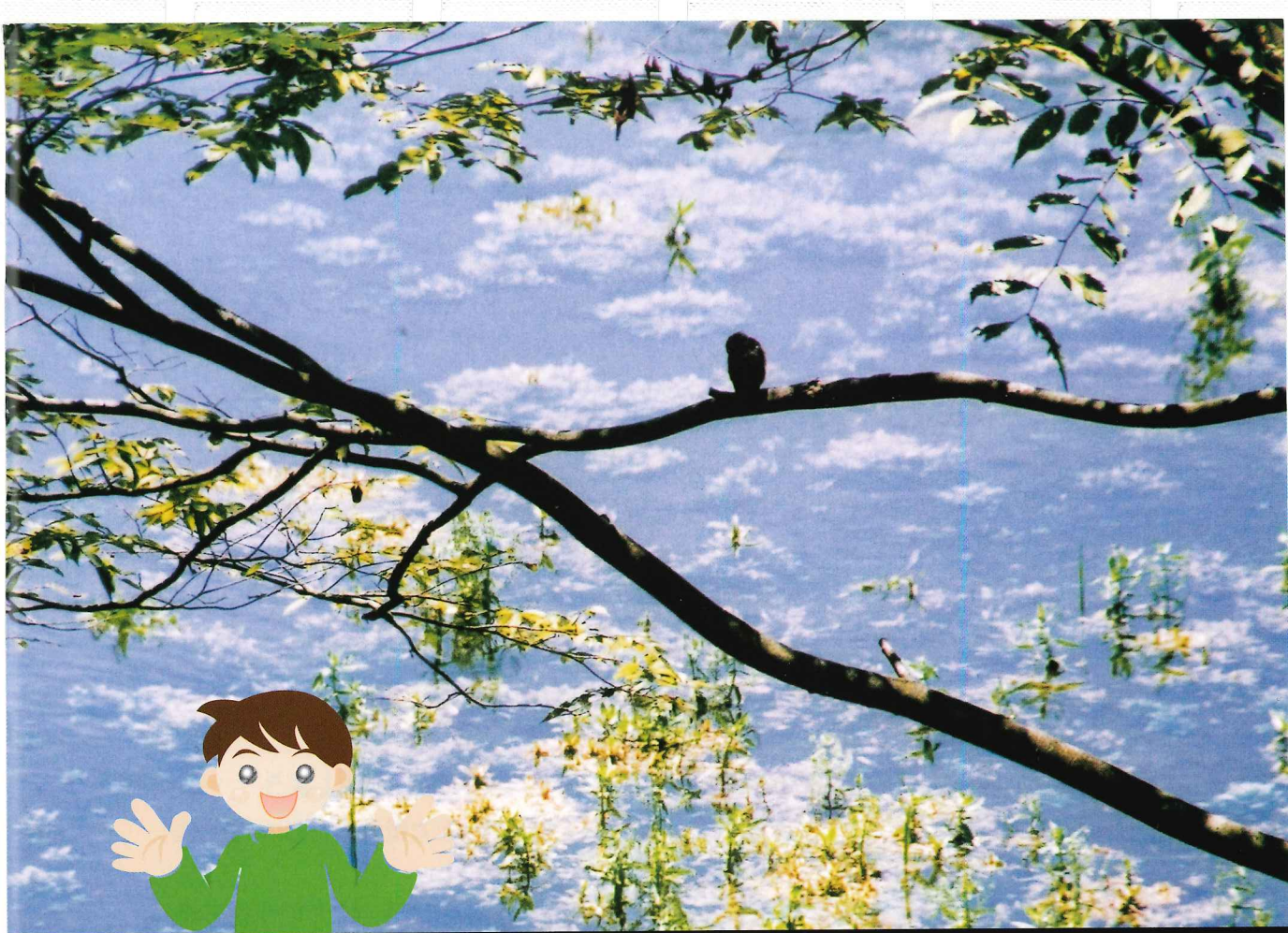
私たちが、その川から遠ざかって、どれぐらいになるだろうか。都市化や開発が進み、

流れ込む汚水やごみに川は汚され、疲れ果てました。

今、その川は再び輝きを取り戻しつつあります。水辺に子どもたちの元気な姿がもどり、

美しい川、きれいな水を願う人たちの輪が広がっているからです。









## 自分が使う1日の水の量は?

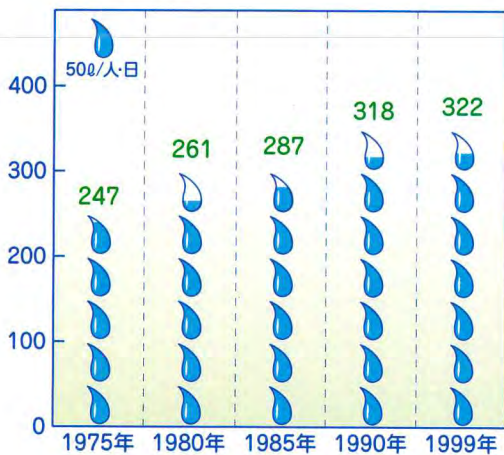
私たちは1日として、水なしでは暮らしていけません。その水は日本の場合は、ほとんどは川から取水され、水道(上水道)の蛇口をひねると水が出てきます。それが当然のように思って生活していますが、世界中には水道もなく、毎日数時間もかけ、何キロも遠くに水をくみに行く人たちがいます。

何気なく使っている水ですが、貴重な資源なのです。これから「川」や「水」を考えるために、まず身近な体験(やってみよう!)として「自分が生活のために毎日どれぐらいの水を使っているか」を調べることからはじめましょう。

### さあ、調べるためにどんな方法があるかな

- まず先に、どんなときに、何のために水を使っているか具体的にメモをしよう
- 歯みがきなど、自分が使う水の量をコップやペットボトルなどで量れるものは、面倒でもそのたびに使った量をノートに記録しよう
- トイレなど、自分で直接調べにくいものは、下の「水使用機器の1回当たりの水使用量」を参考に記録しよう
- 学校で使った水や、食事で量がわかる飲み物(ミネラルウォーターなど)も計算に加えよう。さて、どれぐらいの量になるか、調べる前に想像してみよう。そして調べた結果を比較してみよう

■日本の1人当たり1日の生活用水の平均使用量の移り変わり



出典「日本の水資源 国土交通省2002」

■水使用機器の1回当たりの水使用量 (東京都水道局調べ)

トイレ (ロータンク式)	大	12~20 ℓ
	小	8~12 ℓ
シャワー	3分間流しっぱなし	36 ℓ
洗面手洗い	1分間流しっぱなし	12 ℓ
風呂	浴槽の残り湯半分を洗濯・清掃などに利用	90 ℓ
洗濯	二層式	165~225 ℓ
	全自動	110~120 ℓ
歯磨き	30秒間流しっぱなし	6 ℓ
	コップにくむ	0.6 ℓ
炊事	食器洗いなどで5分間流しっぱなし	60 ℓ



# どこで1日の水を使ったか

記入者の名前

月 日

1人当たりの使った水の量

 洗面	( 予想 ) ℓ	ℓ	 トイレ	( 予想 ) ℓ	ℓ
 歯磨き	( 予想 ) ℓ	ℓ	 洗たく	( 予想 ) ℓ	ℓ
 飲み水	( 予想 ) ℓ	ℓ	 植物への水	( 予想 ) ℓ	ℓ
 炊事	( 予想 ) ℓ	ℓ	 水まき	( 予想 ) ℓ	ℓ
 風呂	( 予想 ) ℓ	ℓ	 その他	( 予想 ) ℓ	ℓ
 シャワー	( 予想 ) ℓ	ℓ			
<b>合計</b>	( 予想 ) ℓ	ℓ			ℓ
<b>感想</b>	(初めに自分で予想した量と調べた結果の違い)				
-----					
-----					
-----					
-----					
-----					
-----					

●左ページに日本の1日の生活用水の使用量の推移がありますが、その原因や理由がどこにあるのか考えよう



# 自分の家の「水道料金の領収証」から探ろう

自分の家にとどく「水道使用量のお知らせ」をもとに自分がどれだけ水を使ったか計算してみましょう。そこには過去2か月に自分の家庭が使った水道の使用量と、その前の2か月に使って支払った水道料金がいくらかかったか、記されています。

水1m<sup>3</sup>は1000リットル(=1000kg=1トン)です。

これをもとに

**水使用量(体積) ÷ 家族数 ÷ 日数(2か月) = 1日の1人の水使用量**  
 がわかります。先に自分で調べた水使用量とどれだけ違っただろうか? こうして絶えず水に関心を向けましょう。また、1年間通

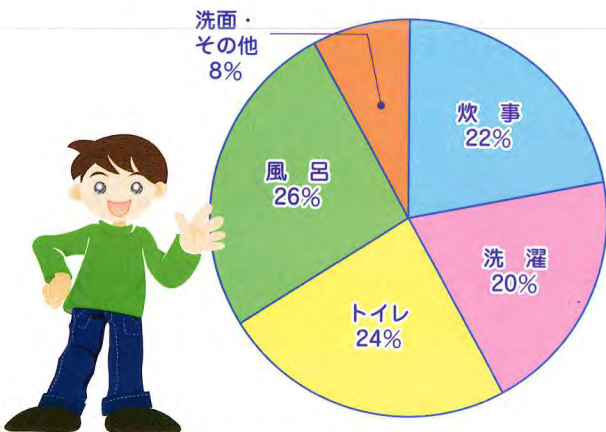


して計算すると、季節によって水の使用量が変化しているのを実感できるでしょう。

クラスの友だちの家庭の使用量とも比べて「なぜ違うのか」を話し合おう。

※「水道使用量のお知らせ」は、自治体によっては1か月分表記もあります。

■家庭での水使用量(内訳)



出典は国土交通省の「日本の水資源2002」(東京都水道局調べ)

東京都水道局 TOKYO WATERWORKS BUREAU	
西新宿2丁目8番1号123階4567室	
水道 太郎	標
基本料金 12-345678-90 22	メータ番号 20 12-345678
水道・下水道ご使用量等のお知らせ Notice of your water and sewage consumption	
13年12月～14年1月分 11月23日～1月24日(中)	
今期総計	1049 m <sup>3</sup> (100%)
前期総計	999 m <sup>3</sup> (100%)
差引使用量(1-2)	50 m <sup>3</sup> (100%)
12月～12月使用量	50 m <sup>3</sup> (100%)
今期使用量(3+4)	50 m <sup>3</sup> (100%)
7,150円	5,418円
下水道使用料(5)	340円
今期料金(10+11)	12,568円
今期使用料(12)	598円
口座振替 2月8日 次期振替 3月22日	
前月使用水量 49 m <sup>3</sup>	前年同期使用水量 51 m <sup>3</sup>
水道・下水道料金口座振替済のお知らせ Notice of deduction from your account	
13年10月～13年11月分 12月12日	
ご使用量	49 m <sup>3</sup> (100%)
今期使用料(13)	6,966円
今期使用料(14)	331円
	231円
振替済金額(15)	1,237円
今期振替済(16)	582円
0002-999 1-2345678 カブキギイシヤスイワタロウ	
※上記の金額を前記口座より振替させていただきます。	
振替口座番号 前宿営業所	03-3456-0000
	FAX 03-3456-XXXX
振替口座番号	03-3456-XXXX
振替口座番号	03-3456-XXXX
この「お知らせ」で集金することはありません。 本課職員より頂いた請求・振替にご注意ください。	
お問い合わせの際は、上記営業所へご連絡ください。	



# 水道使用量を調べよう

記入者の名前

年 月 ~ 年 月

「水道の使用量のお知らせ」をもとに自分が1日にどれだけの量の水を使っているのか計算してみよう。

2か月の  
水使用量

ℓ

2か月の  
日数

日

家族の人数

人

1人当たりの  
1日の水使用量

ℓ

季節によって違うかも調べてみよう

春

ℓ

夏

ℓ

秋

ℓ

冬

ℓ

水道の水はどこで取水されて、どのようにして蛇口にたどりつくのか調べてみよう



## 今より少ない水で暮らしてみよう

10リットル  
の水で1日



水の大切さを実感するため、1日10リットルの水を飲み水、洗面などに使って、どれだけ長持ちさせることができるかに挑戦してみましょう。そして「今(使っている)より少ない水で暮らす」ことを考えましょう。

このちょっとした体験から、日ごろの水のムダづかいも分かるでしょう。

ある学校ではこのテーマが話されたとき、一人の生徒は「なぜ節水が必要なのか」と反論したことから、クラスで話し合いになりました。

「日本は年間降水量は多いし、水は地球上を循環していて量は一定だ」

「日本は水が豊かだといっても水を確保するために電力やさまざまなエネルギーを費やしている」

論争は水資源の節約だけでなく森林破壊の防止や水質回復につながる環境を守る話など長い時間続きました。

### ■なぜ節水するの？

- |    |                                      |       |
|----|--------------------------------------|-------|
| 1位 | 水は限られた資源で大切にしなければならないから(もったいないと思うから) | 78.1% |
| 2位 | たくさん使うと家計にひびくから                      | 43.1% |
| 3位 | 使えばそれだけ川や海を汚すことになるから                 | 22.8% |
| 4位 | 役所などから節水の呼びかけがあるから                   | 4.4%  |
| 5位 | その他                                  | 0.7%  |
| 6位 | わからない                                | 0.7%  |

平成13年7月の内閣府の「水に関する世論調査」から

このグラフを目安に、みんなも家庭での洗濯、風呂、トイレなどの節水方法を考えたり、調べて次ページのワークシートに記入しよう





# どうすれば節水できるか

記入者の名前

月 日

10リットルを何に使ったかその量と節水の方法・工夫を書こう

洗面



ℓ

歯みがき



ℓ

飲み水



ℓ

食器洗い



ℓ

どんな工夫をしたか

10リットルを何に使ったかその量と節水の方法・工夫を書こう

シャワー



ℓ

トイレ



ℓ

洗たく



ℓ

その他

ℓ

どんな工夫をしたか



じゃくち  
蛇口から水が出ない—どうする?



京都・宇治市の断水に給水車が出る(2001年7月27日:毎日新聞社撮影)

私たちの「生活と水」を考えると、水道を抜きにしては考えられないだろう。朝起きると、真っ先に蛇口をひねって、顔を洗ったり、トイレを使うことから始まります。毎日、当たり前のようにくり返されます。

その蛇口をひねっても水が出てこない—こんな事態になったら、どうしますか。遠くまで水くみに行くアフリカの人たちのように、どこかに水を求めて行動しますか。

おそらく、そんなことは考えず、水が出るのを待つなり、役所に苦情を言うでしょう。

そういう事態は「ありえない」と思うほどほとんどの人が水道に安心して暮らしています。

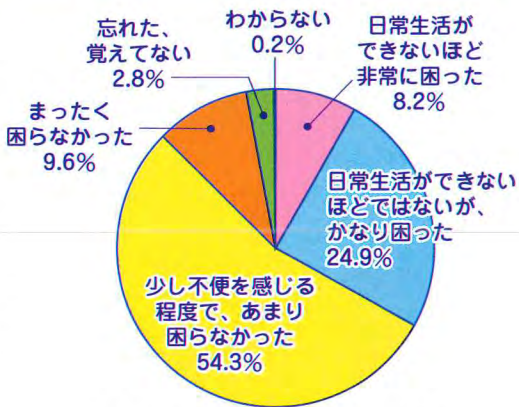
もし、そうなったら何が一番困るかメモ書きしてみよう

クラスで一人一人が小さなメモ用紙に書いて大きな模造紙に分類し、みんなで話し合ってみよう。

日本でも1995年1月17日、阪神・淡路大震災が発生したとき、神戸市内ほぼ全域で水道や電気、ガスが出なくなった経験があります。トイレの水が使えず、飲み水も給水車からの給水を受けてやっとしのぎました。このほか、地震じゃなくても、しばらく雨も降らずにダムの水が枯れて水が不足し、給水制限や断水することがあります。

大切な水道の水はどこからきて、どこへ行くのか調べてみよう。

■断水や給水制限でどの程度生活が困ったか



内閣府「水に関する世論調査」(平成13年度)

コラム いつ起こるか分からない渇水

私たちの生活は水道にたよっています。断水もほとんどなく、「これが当たりまえ」となっています。しかし、長いこと雨が降らず渇水(河川の水の流量が減少もしくはなくなる)がいつ起こるかもわかりません。平成6年には、福岡市で295日間、松山市で123日間も渇水のために給水制限が行われました。また、平成12年には、愛媛県今治市で51日間の給水制限を経験しました。



# 蛇口から水が出なくなって困ることは

記入者の名前

どんなことで困るか

その対策・工夫は？

感想



## 自分で大豆を育ててみよう

ほとんどの動物や植物は水と空気がなければ生きてゆくことができないことは、小学生の「自然界の水の行方」などの学習で学びます。また、「生物の身体の内部のつくり」などで、植物の内部の水や養分の通り道のことや葉から水が蒸散することを知ります。

ここでは、実際に大豆や、稲などの植物を自分で育て、収穫するまでに「どれだけの水が必要か」を調べてみましょう。これまでも作物の栽培や観察は各学校で行われてきましたが、ここでは「作物と水」の関係を中心に「やってみよう!」



(写真:毎日新聞社)

### 用意するもの



#### 1 大豆種子

(近くの農家やJAに問い合わせるとわかる)

\*大豆の種子には大粒大豆や小粒大豆などの種類があるが、大粒のものを選ぶと育てやすく、観察もしやすい



#### 2 ポットと土



#### 3 水やりの軽量カップ

(ペットボトル利用も)



#### 4 生育記録のノート またはワークシート

大豆は通常、6月ごろに種をまき、11月ごろに収穫できます。場所や気候によって違いますが、収穫までに約100日かかります。屋外で育てる場合は、まいた種をハトなどに食べられる恐れがあるので注意しましょう。

農業高校と連携して大豆を栽培するなど、「食農教育」に取り組む学校は多く、高知県南国市立鷹ヶ池中学校の味噌づくりの例や、長野県阿智村立阿智第二小学校の豆腐づくりなどがあります。



# 大豆の生育と水消費量の記録

記入者の名前

日時	使った水の量	天候	成長の記録
/	ℓ		
/	ℓ		
/	ℓ		
/	ℓ		
/	ℓ		
/	ℓ		
/	ℓ		

感想

-----

-----

-----

-----

-----

-----



## 台所の生活排水の行方を探ろう

川にやさしい生活ってなんだろう—を考えてみてください。川は私たちの飲み水などの生活用水を供給してくれると同時に、雨水や生活排水など、さまざまな水を流す役割もっています。とくに下水道などが完備していないところでは、生活排水はそのまま川に流れこみ、川を汚すことになります。

こうしてみると、私たちの生活で「水を使う」ということは、生活排水などを通して「水を汚す」ことでもあります。それは人が生活していく上で、やむを得ない面もありますが、「節水」や「水を汚さない」ことを心がけ、川にやさしい生活をしましょう。

そこで、まず自分の家の排水口がどこにつながっているか調べてみましょう。もし、家の前の小さな溝に流れ込んでいたら、その先もたどってみましょう。現在は特に都市部では下水道が備わり、生活排水が川に直接流れこむことは少なくなりました。生活排水は下水処理場で処理され、きれいになった水は川にもどされます。下水処理場を見学してみましょう。

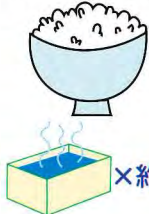
川の水をパックテストを使ってCOD(化学的酸素要求量)を測定してみましょう。「きれいな水」は1ミリグラム/リットル以下、「汚れがある水」は2~5、「汚れが多い水」5~10、「ひどく汚れた水」10ミリグラム/リットルの数値が示されます。

### 生活排水をうすめてきれいな水にもどすのに必要な水

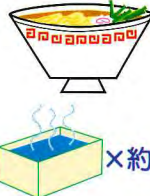
みそ汁1杯200ml



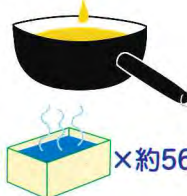
米のとぎ汁750ml



ラーメンの汁200ml



油500ml



出典：東京都環境局資料などから作成

### 河川を汚さないための心得

- 台所の流し台に三角コーナー用紙を設置し、排水をそのまま流さないようにしましょう。
- てんぷらや油で汚れた食器は紙でふき取ってから洗いましょう。

# 生活(家庭)排水の行方を追う

記入者の名前

排水の行き先 / 流れを追う

流れ先を地図にする(周辺の川との関係地図をつくる)

地図を書こう

水質検査の結果(COD)

感じたこと

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



## 地図から川の全体を知ろう



川を知る第一歩は、川に行って自分の身体を水に浸してみることでしょう。しかし、川がどこから流れてきて、どこへ流れていくのか「川の全体」を知るには、まず地図をながめることから始めましょう。

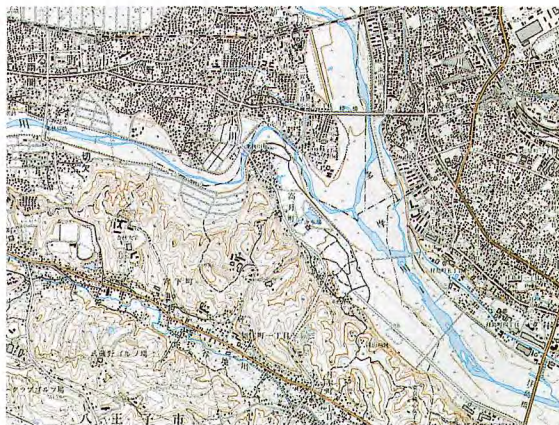
地図には、いろいろな情報が記号化されて図示されているので、地図をみるとその

川の全体の様子がよく分かってきます。

道路地図などは、町の情報がたくさん詰まっていて、川のある場所が分かりにくいので、国土地理院が発行している2万5000分の1の地図で、調べたい川が入っている場所の地図を用意しましょう。

調べる手順は、自分のいる場所（家や学校など）がその川のどのへんにあるのか、まずマーカーで印をつけてみましょう。

その川に沿って下水処理場や、水道の水を取水しているところがあるか、自分の住んでいる町と川の情報を地図上に記入していこう。



### さあ、現地に行ってみよう

地図で川の様子を知ったら、こんどは自分が関心を持った地点を2~3か所選び、実際に川へ行ってみよう。1人ではなくグループをつくって調査する方が安全に、さまざまなことを調べることができます。また、調査する前にあらかじめ調べたい項目などを話し合っ「調査用紙」を用意すると効率よく調査できます。

現地に行ったら、その近くのお年寄りなどに生き物のことや洪水被害のことなど、「昔や今の川の様子」を聞いたりしてみよう。川と人間の関わりや、その川の歴史、文化を知ることができるでしょう。

### コラム 川はすぐれた浄化施設

川は、自ら水をきれいにする浄化力をもっています。川底の石と石の間のすき間を水が通ると、水中に浮いている汚れが石にふれて沈殿します。さらに石の表面で生きている生物の粘りに水中の汚れが吸い寄せられます。そして石の表面に生息する生き物が汚れをエサとして食べ、水と炭酸ガスに分解してしまうのです。でも、浄化できる限度を超えて生活排水などを流すと、川の汚れが進みます。

# 地図の上に川の様子を書きこもう

記入者の名前

川の名前

調査地点

調査年月日

(書き方の例)



現地で感じたこと

-----

-----

-----

-----

-----

-----





# 人間が一日に必要な水

## もし、水を飲まなかったら?

1日  
1.5リットル~  
2.5リットル



水がないと、植物は枯れ、人や動物は死にます。

時たま、新聞に「車の中で赤ちゃんが脱水症状をおこして、死亡した」といった記事がのります。夏の太陽が車を照りつけ、車内の温度が上がって、赤ちゃんの体から汗などによって水分が奪われたからです。

みんなにも経験があるだろうけれど、走ったり、激しい運動をした後に水を飲みたくなくてスポーツドリンクなどを飲むでしょう。人間の体の約60~70%は水分です。体内の水分は一定に保たれていないとのが渴いたとか、脱水症状を起こしたりします。

人間は汗や尿などで体外に水分を排出します。その量は1日1.5リットルから2.5リットルといわれます。その分を飲み水や食物で補給しなければなりません。

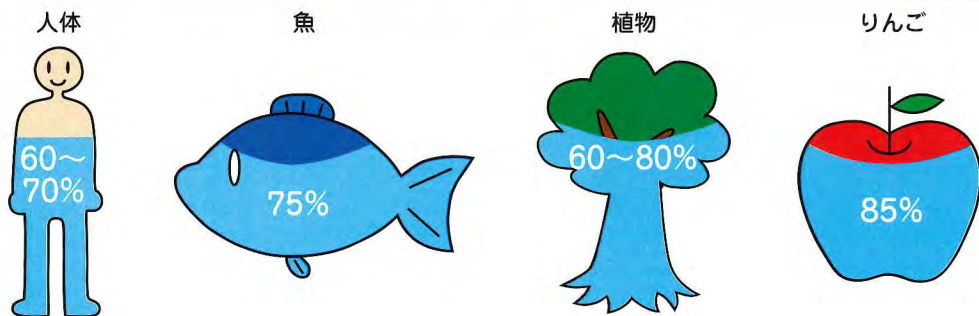
食べ物をとらなくてもかなり生き延びられますが、水分を数日間も補給しないと、死んでしまうケースがあります。それほど水は、私たちにとって大事なのです。

「人間の体と水」をテーマに調べていくと川と共に暮らしてきた人類の歴史にまで関心が広がっていくことでしょう。

## 調べてみよう

- 水にはさまざまな姿(形)があります。さて、どんなものがあるでしょう。
- 川の水が水道水になるまでを追っかけよう。
- 日本語で水に関する「ことわざ」や表現がたくさん残っています。ほとんどの人が知っているものに「水に流す」(過去のいざこざを忘れる)があります。その他、どんなものがあるか、調べてみよう。そこから日本人と水の文化をたどることもできるでしょう。

## 人と生物の水分含有量



## 川の中の生物は今？



今、日本の各地で生物やその生息環境を保護しようという運動が広がっています。私たちの生活様式の変化などによって、川をはじめとして自然環境も大きく変わりました。

川や湖には、もともと今よりたくさんの種類の魚や貝などの生物が生息していました。しかし、川などが汚染されたことなど環境が変化したことによって今では見ることができなくなってしまった生物がたくさんあります。

### 調べてみよう

- 近くの川には何種類ぐらいの生物がいるか
- 昔と現在の生き物をさぐる
- 近くの川の生き物マップをつくろう

豊かだった淡水系の生き物も河川や湖の汚染や湿地の減少などで、絶滅の注意を要する種や絶滅の危機にある種が20%から35%にのぼっているという(世界の資源と環境2000-2001)。特に淡水にすむイルカ、カワソノ類などに絶滅の危機が迫っているといえます。

また、種が絶滅する一つの原因として外国からの移入種があげられています。移入種は他の生き物を捕食、競争し、従来からの食物連鎖がくずれるからです。北米では移入種が原因で絶滅した種が、過去100年間に絶滅した種の68%を占めているといわれています。



## コラム

多様な生物が生息できる川にする「多自然型川づくり」が全国が進められています。川は急流やせせらぎ、蛇行などさまざまな変化をしながら流れています。水中や水際、川原などには多種多様な生き物が生息しています。多自然型川づくりはできるだけ川の自然をそのまま残しながら多様な生物が生息できるようにするために木や自然石を利用した河川整備などを行っています。



# 地球に水はどれくらいあるか?

「水の惑星」と言われる地球の水の物語は壮大です。20億年も前から「海の水などが暖められ、水蒸気となって雲になり、やがて雨や雪として地上に降り、森をうるおし、1滴1滴の水が集まって川となり、再び海へ注ぐ」大循環が繰り返されています。

水は私たち人間をはじめ、生き物の生命を支える貴重な資源です。

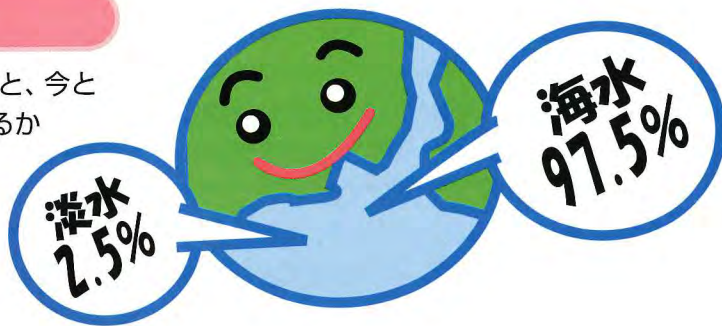


井戸水をくむエチオピアの子どもたち(写真:ユニセフ提供)

## 調べてみよう

地球上の水の量は20億年前と、今と比べ増えているか・減っているか

- ほとんど変化がない
  - 少し減っている
  - 少し増えている
- さて、どうだろうか。

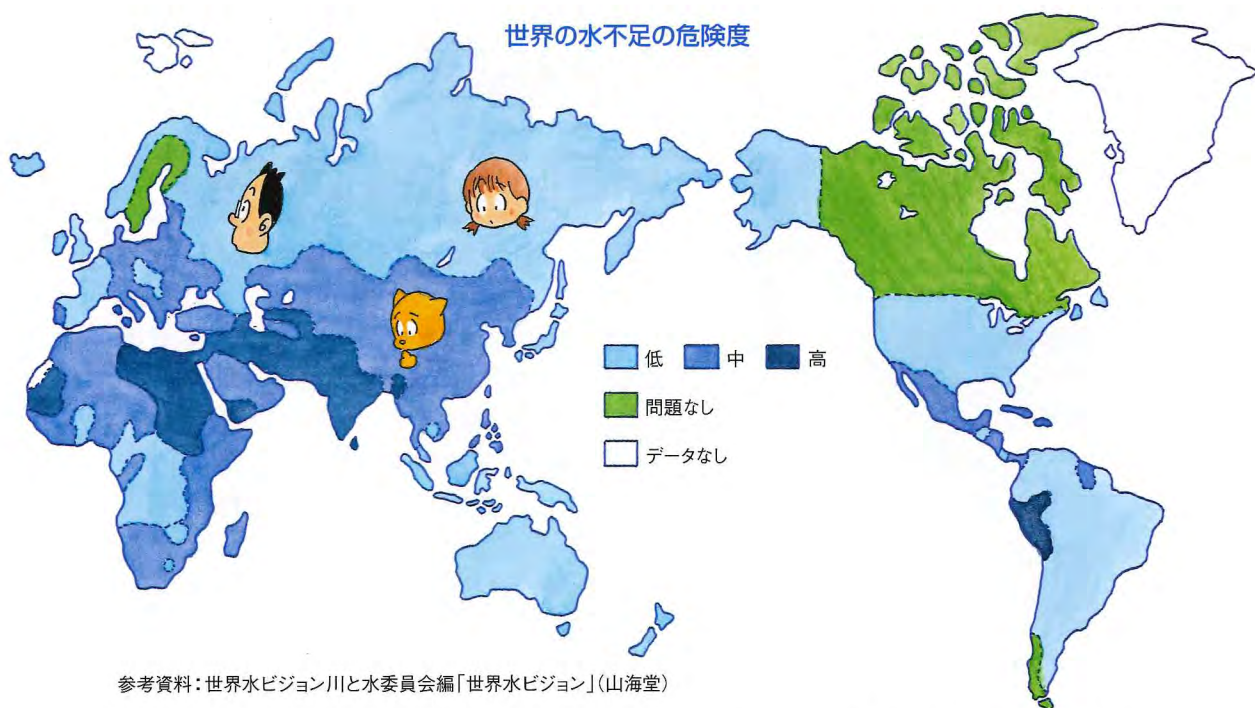


## 水はあっても、ほとんどは海水

地球上にある水の総量は約14億立方キロメートルあり、地表の70%が水でおおわれています。このうち97.5%は海水、残りの2.5%が淡水(塩分を含まない水)です。さらに、この淡水の大部分は南極や北極にある氷や地下水として存在しています(参考: UNEP資料)。

私たちが生活していくために比較的手に入れやすい河川や湖などの淡水は、地球上の水全体の約0.01%、10万立方キロメートルにしかなりません。この水の量は、どれくらいかイメージすることはむずかしいことですが、例えて言えば浴槽1杯分(約300リットル)の中のわずか大サジ2杯程度の量です。この少ない量の淡水が私たち世界中の人間や動植物などの生命を維持し、農業や産業活動を支えているのです。

## 世界の水不足の危険度



「水不足の危険度」は、現在使われている水の量から人口増や産業の発展などを推測し、水需要を計算したもの。アフリカやアジアでは現在、農業用水として80%前後を使っていることから、食料を確保するための水需要が高まり、危険度が增大します。危険度「高」は必要とする水を100とすると、40%の水が、「中」は40～20%、「低」は20～10%が不足することを表しています。

### 日本から世界に目を向けよう

「21世紀は水の世紀」といわれるほど、世界全体にとって水問題が大きな課題となっておりつつあります。日本は今のところ水に恵まれています。世界の水不足とは無関係ではありません。

現在、世界の人口は60億人を突破しました。2025年には、80億人に達すると予測されています。この人口増によって食料増産が必要となります。さらに社会経済の発展によって水の需要が高まり、今より深刻な水不足が心配されています。

今、絶対的な水不足に悩んでいる国はアジア、アフリカなどの31か国ですが、25年には48か国で水が不足すると予測されています。(国連資料を参考にした)

### 調べてみよう

- 水不足の原因や背景を調べよう
- 水不足の中で、どんな方法で生活しているのだろう？
- 水不足を解決するためのアイデアは？



## 世界の水事情



ブルキナ・ファソで(写真:ユニセフ提供)

### 安全な水を確保できない12億人

生きていく上で必要な水を確保するために大変な苦勞をしている人々が世界中にたくさんいます。水道の蛇口をひねると水が出てくる日本では想像もできないかも知れませんが、本当の話です。

さらに、発展途上国を中心として世界各地で水不足や水質汚濁、洪水などの水問題が深刻になっています。ユニセフなどによると、世界で現在約12億人もの人々が安全な飲み水を確保できていません。そして、不衛生な水のために毎年400~500万人が赤痢などによって死亡しています。

### 8秒に1人の子どもが死亡

とくに5歳以下の子どもたちは水関連の病気で8秒に1人ずつ死んでいきます。また、途上国の半数の人たちが水関連の病気で苦しみ、途上国での病気の8割は汚水が原因であるといわれます。

この背景には、飲み水としては不適當な水しか得られない状況や、トイレなど衛生施設が整っていなかったり、手を洗うなど、衛生状態を保つために必要な水が不足していることなどがあげられます。ユニセフなどが手押しポンプ付きの井戸を掘り、公共の給水場を作るなどして、水と衛生施設は少しずつ改善されつつありますが、それでも今なお12億人以上が安全な水を確保できない状況なのです。(WHO)

### 急がれる衛生施設の確保

また、人口の増加や都市化、生活様式の変化などによって生活用水の使用量が増えるとともに工場などで使用された水が、下水処理などの十分な措置が行われないまま河川に流されて、水質が著しく悪化していることも影響しています。化学物質による水質汚染も進んでいます。

### 調べてみよう

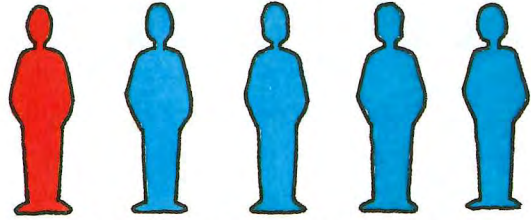
- 「不衛生な水」とはどんな水か?
- 安全な水を確保するためにどんなことをすれば良いか考えてみよう
- 日本の水問題と世界の水問題の比較



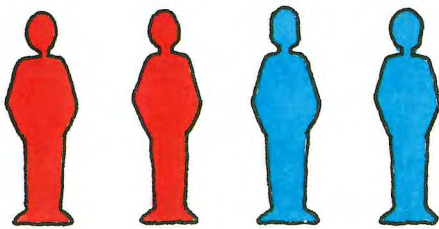
写真:ユニセフ提供



# 水不足



世界の5人に1人(約12億人)は  
安全な水を確保できない



途上国の半数は水関係の  
病気で苦しんでいる  
(WHO)

水に関連した病気で死んだ  
人の数 (1998年)

下痢 500万人

腸チフス 2万5千人

コレラ 2万人

(平成14年版 日本の水資源)

## コラム 水不足が国際紛争の火ダネに

世界には国境を越えて流れる国際河川がたくさんあります。その中で流域の人口増加などによって農業用水や都市用水の供給量をめぐり紛争が心配されている地域としてアラブ海地域やガンジス川、ヨルダン川、ナイル川、チグリス・ユーフラテス川の流域などがあげられています。争いを防ぐ国際的な取り決めを決める国際機関がないことから、対策をたてられないのが現状です。



## 第2章 調べてみよう!

# 新聞から世界の水情報を調べよう

新聞には毎日さまざまなニュースが載っています。川や水に関する世界の情報も大きな記事から小さな記事まであります。

ここに紹介している紙面は2002年夏にヨーロッパ各地を襲った記録的な洪水を伝える紙面です。新聞によると、ドイツのドレスデンでは市内を流れるエルベ川の水位が通常の水位から8m61cm上昇して1845年以来、157年ぶりの大洪水となったことを報じています。

そこで「調べてみよう!」では、それぞれの新聞情報をもとに「なぜ洪水は起こったのか」など、自分の興味・関心をもったテーマをもとに調べる範囲を広げていってみよう。

いま、学校ではNIE(教育に新聞を)活動という新聞を教材にした調べ学習が盛んです。新聞は教科書と違って、そのときのニュースや話題など、新しい情報が次々と報道されることから「生きた教材」として活用されているのです。

さあ、普段は見過ごしている「川と水」に関心を持って新聞を読んでみましょう。自分でスクラップブックをつかって川や洪水に関連した紙面をはり、自分の感想を書き込んでいくうちに、現在の世界が抱えている水事情も少しずつ見えてくるでしょう。



毎日新聞夕刊  
2002年8月16日

### 調べてみよう

- 世界のほかの場所でも洪水が起きているのか
- 被害はどれぐらいか
- 開発と洪水の関係は?

こうしたことを調べていくうちに、次の新たな疑問も出てくるでしょう。たとえば「人間は洪水にどう対処してきたか」など、さらに深いことを知ることができるでしょう。

都市化による土地利用の変化や森林の伐採などにより、流出量が一気に増えて洪水になったり、危険な氾濫区域に多くの人が居住するようになった結果、洪水による被害は大きくなっています。

記入者の名前

記事の項目

記事を読んだ感想、自分の意見

新聞名

日付

新しく分かったこと

さらに調べたいテーマ

総まとめ / スクラップ貼り付け欄



## 川の役割



### 人間の活動に欠かせない川の水

人類は大昔前から川のほとりに住み、川からさまざまな恩恵を受けながら暮らしてきました。世界史で知られているようにエジプト文明や、メソポタミア文明、インダス文明、黄河文明など、多くの文明は川の周辺で誕生しました。

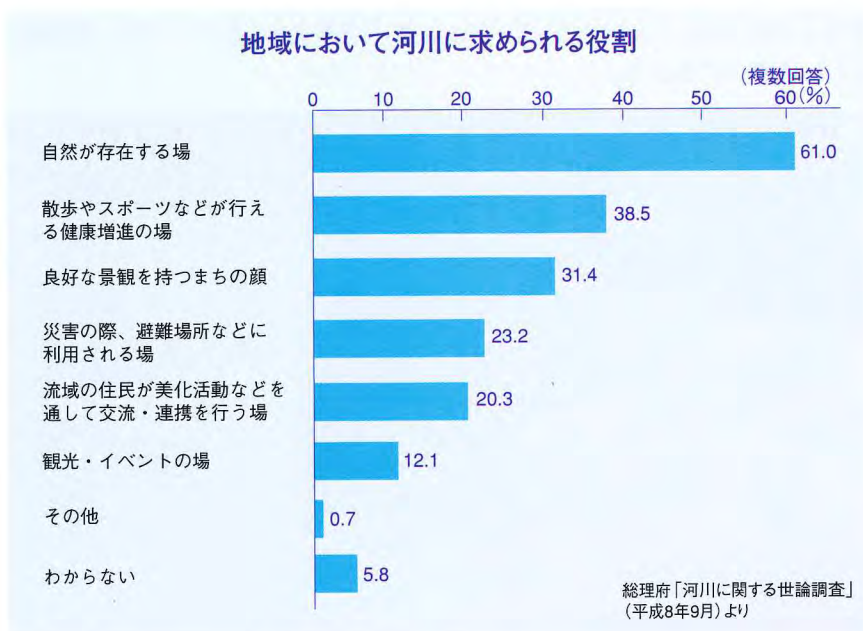
川は、私たちが生きていく上で欠かせない飲料水をはじめとして、農業や家畜を育てるのに必要な水を供給してくれます。川に住む魚介類は、今も貴重な食料になっています。さらに、川は栄養分とともに土砂を下流に運んでくれ、農業に適した土地を形成する役割も果たしています。また、かつては木材や食料などの物資を運ぶための水上運搬路としても利用されてきました。

こうした「川と人間」の歴史は、多くの文化を生んできました。わが国では昔から、川には水霊や川の神さまがいると信じられてきました。川の神さまを怒らせると、洪水や濁水に見舞われるという言い伝えがあり、上流の水源の山や、川筋のあちこちに「川の神さま」を祭った神社がつくられ、今も多く残っています。

お米を主食としてきたわが国では、川の下流に稲田をつくりました。はじめは洪水の害に比較的安全な場所に居住地や稲田を持っていましたが、次第に氾濫のおきやすい低湿地へと広がっていきました。そこで生命や財産を守るための治水対策がとられるようになりました。

戦国の武将として知られる武田信玄は洪水被害を最小限にとどめ、川をなだめる「霞堤(信玄堤)」をつくるなどしました。現在は土木技術が発展し、洪水のときに、よりたくさん水を流せるようにしたり、ダムや遊水池などで流す水の量を調節するなど、様々な対策がとられるようになりました。

川は一方で、水を供給すること以外の役割も重視されています。水と緑の広々とした河川空間は、下のグラフを見て分かるように6割以上の方が川に「自然が存在する場」としての役割を求めています。飲み水の供給だけでなく、川は人々に憩いと安らぎを与える貴重な自然空間なのです。



## 調べてみよう

- 私たちの生活と川の間係をまとめよう
- 川や水と関係のある祭りや行事、文化をさぐる
- 近くの川の治水の歴史を調べよう







## 農業と水

### 大量の水を使う農業生産

水は生活、工業、農業用などさまざまな方面で利用されています。国際連合の資料によると、1995年における世界の水使用量は約35,700億 $m^3$ /年です。このうち農業用水は約25,030億 $m^3$ /年と全体の7割近くを占めています。その多くは河川や地下水に頼っています。

農業は水と共にある—とってよいでしょう。「農業と水」をテーマに、農家の人たちに聞くなどして調べてみよう。



(写真：毎日新聞社)

### 調べてみよう

- 日本の農業と世界の農業（お米をつくる水田農業と小麦などをつくる畑作農業の違い）
- 日本のお米の生産と河川水の利用の関係
- 昔の農業と水の管理方法など調べよう

日本の農業用水の使用量は1999年で、約579億 $m^3$ /年です。農業用水は水稻栽培に必要な水田かんがい用水、野菜・果樹などの畑地かんがい用水、牛・豚などの家畜飼育のための畜産用水などです。

今、世界で水の危機が叫ばれているのは、現在の62億人の人口が2025年には80億人に達し、食料需要の増加にともなって農業用水も増加すると予測されているからです。河川水だけでなく、地球全体の取水量の約20%に当たる6,000~7,000億 $m^3$ を取水している地下水も世界各地で枯渇の危機にあります。(参考資料：平成14年版 日本の水資源)



## 地下水もどんどん減少

アメリカやインド、中国、中東、北アフリカなどの食料生産地帯では、帯水層(地下水のたまっている層)に水が自然にたまるスピードを上回る速度で取水されているため、地下水の減少、枯渇が問題になっています。

水需要が増大するにともなってポンプなどの取水技術が進歩し、過剰な地下水のくみあげが行われて、地下水位の低下や、それにもなう地盤沈下などが世界各地で発生しています。さらに農業や化学物質などによる汚染が地下水の水質悪化をもたらし、食料生産を脅かしています。

## ドリップ式で節水

農業用水は世界全体の水使用量の約7割を占めることから、効率的な水の利用が求められています。水田などでは約3分の1が蒸発、流出して無駄になっています。そこで作物を栽培するのに必要な水を、穴をあけたパイプから1滴ずつ供給する「ドリップ式」の試みもあります。この方式で約30～70%の水が節約できるといいます。



(写真：毎日新聞社)



## コラム 稲作が川との関わりの始まり

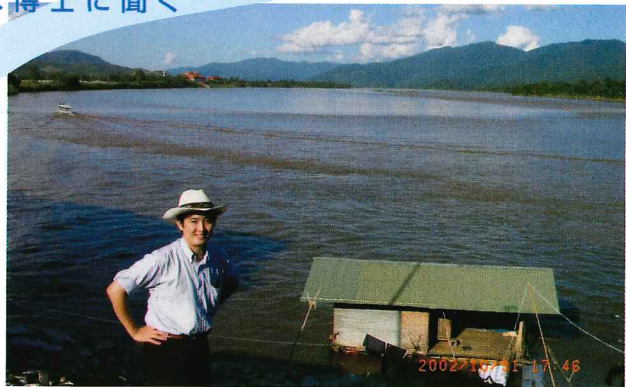
今から約2300年前に大陸から日本に稲作の技術をもった人がきました。そこから川との付き合いが本格的になりました。洪水の危険の多い湿地に村をつくって暮らすようになるとともに、洪水を治める治水術が生み出されました。文書に残っている最も古い治水事業としては、4世紀に仁徳天皇の時代に行われた淀川の新川堀削や茨田堤の修築が、「古事記」、「日本書紀」に書かれています。





# 牛丼1杯に使われる 水は約9トン

水博士に聞く



沖大幹 (おきたいかん) さん

1987年 東京大学工学部土木工学科卒

1989年 東京大学大学院工学系研究科土木工学専攻修了

同年9月 東京大学生産技術研究所助手

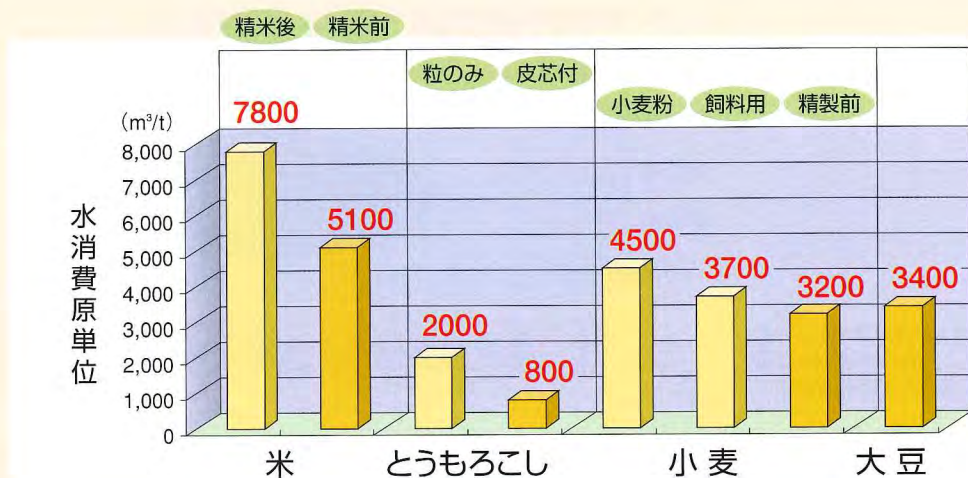
1997年 同研究所助教授

2002年4月から 同研究所助教授兼文部科学省・総合地球環境学研究所助教授

プロフィール



# 水消費原単位の算定 — 農作物 —



## 主要穀物の水消費原単位

「水消費原単位」とは、穀物や畜産物、工業製品をつくるのに、単位重さあたりなどでどのくらいの水が使われるかを表します。「水消費原単位の算定—農作物—」のグラフをみると、とうもろこしで約2000倍、小麦粉で約4500倍、精米後の米で7800倍の水を使っていることがわかります。グラフでは、精米後と、精米前とでは水の消費原単位が精米後の方が多くなっています。これは、一定面積当たりの米の収穫量(重さ)は精米前よりは精米後の方が少なく(軽い)なります。だから、水消費原単位を求める式(割り算)に当てはめると、精米後の方が水消費原単位は大きくなります。精米して捨てた部分の水使用量も加えられているからです。とうもろこし、小麦の場合も同様の理由からです。

## 牛丼1杯から水を考えよう

「牛丼1杯に使われる水は約9トン」。文部科学省・総合地球環境学研究所助教授の沖大幹さんらのグループは2002年、こんな研究成果を発表し、「この水はどこにある水だろう。このことから日本の水問題、世界の水問題を考えてほしい」と呼びかけました。

牛丼はあまり水っぽくありませんね。ごはんを炊くのに水を使う、牛肉を煮るのに水を使う……このへんまではすぐに気がつきます。さらに考えてみましょう。

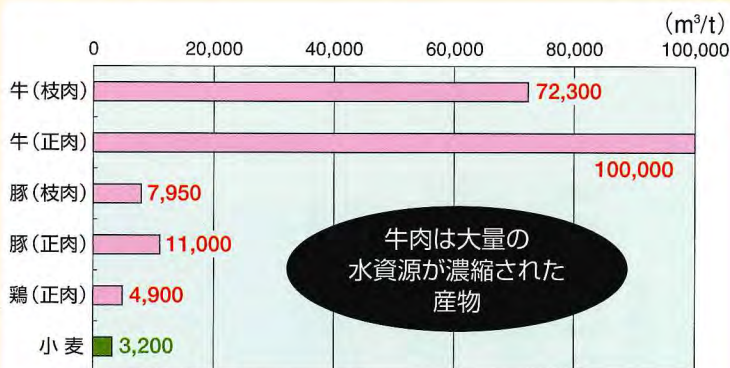
お米をつくるのに、水田にたくさんの水

がいます。野菜をつくるのに畑に水がいます。それでは牛肉はどうでしょう？ 牛に飲ませる水があります。いやいや、実はその牛に食べさせるエサの穀物をつくるのに、大量の水が使われているのです。

沖さんらが試しに計算してみたところ、ある量(重さ)の小麦をとるのにその2000倍の重さの水が必要で、牛の場合は3万2000倍もの水が必要でした。このような計算を積み重ねていくと、牛丼に使われる米や肉をつくるのに使われた水の量がわかります。



## 水消費原単位の算定 —畜産物—



主要畜産物の水消費原単位

畜産物の「水消費原単位」を計算すると、牛肉は大量の水が使われていることがわかります

## 日本は水の大量輸入国

注意したいのは、日本が農作物、畜産物の多くを輸入に頼っていることです。総合食料自給率(国民が消費した食料を国産でどれくらいまかなえるかを表す)は40%(1999年)で、穀物の自給率は59%、小麦の自給率は9%で牛肉も36%です。ですから、日本は農作物、畜産物を輸入する時に、それらをつくるのに使われた水も同時

に輸入している、と考えることができます。

このような目に見えない水は「バーチャル・ウォーター(仮想水、間接水などと訳されます)」と呼ばれ、日本は1年間に約600億トンのバーチャル・ウォーターを輸入している計算になりました。これは、日本国内で1年間に農業用に使われる水とほぼ同じ量です。

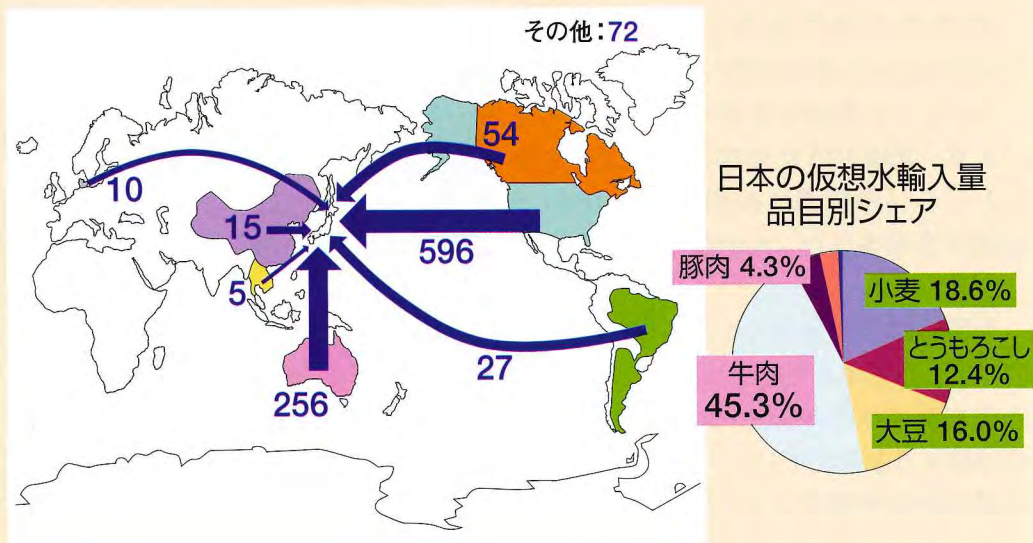
## 石油で水を買う?

では、この驚くべき結果から、私たちはなにを考えていったらいいでしょう? もともとこのバーチャル・ウォーターという考え方は、イギリスの学者が1990年代の初めに発表しました。中東の砂漠地帯は水に乏しいが、豊かなくらしができています。それは豊富な石油を売って十分な農作物や工業製品を輸入しているからです。この輸入している農作物や工業製品のために使われる水がバーチャル・ウォーターと名づけられたのです。石油で水を買う、とい

う言い方もできます。

水が足りない国はまだたくさんあります。しかし、水を直接、輸入することはできません。それならば、中東の国々のように、足りない分はバーチャル・ウォーターでまかなえばいい—という考え方が可能です。でも、経済力のない国はバーチャル・ウォーターを輸入できません。水問題を考える時、経済との関係はさけて通れないのです。

# 日本の仮想水総輸入量



総輸入量: **1,035億 $m^3$ /年**

日本国内の年間水資源使用量: **890億 $m^3$ /年**

日本は、牛肉の輸入先であるアメリカやオーストラリアなどから大量の仮想水を輸入していますが、東南アジアやヨーロッパからも輸入していることもわかります

## 世界の水問題に目を向けよう

日本は必ずしも水が足りないわけではありません。しかし、日本は工業に力を入れ、農作物や畜産物を輸入に頼る道を選びました。その結果バーチャル・ウォーターを大量に輸入する国になったのです。

日本の水問題は、日本国内で使える水がどのくらいで、どれだけうまく使えるかと

いった点にとどまりません。世界全体の水問題とも深く関わっていることをバーチャル・ウォーターは教えてくれます。また、日本が世界の水問題の解決に貢献していく時に、バーチャル・ウォーターは忘れてはならない点である、と沖さんらは考えています。

## コラム 今の農地の4倍は必要に

沖助教授らは、「もし現在輸入している農作物・畜産物を国内で生産するとどうなるか」を試算しました。それによると、現在の国内の農地の4倍、日本国土の約半分弱の17万平方キロの面積が必要になるといいます。

「日本は水に恵まれている」というものの、海外の広大な農地と膨大な水に支えられている日本の構造を考えると「世界の水問題」は他人事ではありません。



## 多摩川はぼくらの川だ!

東京都大田区立矢口小学校では、2002年度から近くを流れる多摩川をフィールドにした総合的な学習に取り組んでいます。流域のほかの学校とも交流するなどして、「多摩川は発見の場所」という意識が高まるなど、大きな成果を上げています。

多摩川は学校の近くにある“地域の川”ですが、子どもたちにとって「本当に親しみのある川なのか」という疑問から「多摩川はぼくらの川だ!」という5年生3クラスの総合的な学習がスタートしました。



(写真提供: 矢口小学校)

### 薄かった川へのイメージ

はじめに「多摩川ってどんな川?」と問いかけ、みんなが多摩川に対してどんなことを連想するか、「多摩川」を中心としたウェビング図を書いてもらいました。ウェビング図というのは、「イメージ図」、「クモの巣図」とも言われ、テーマを中心にして、それと関連することを矢印で引いて、どんどん付け足していく方法です=次ページの図参照。

クモの巣のように張りめぐらされているインターネットの「ウェブ(Web)」と似たような形から、ウェビング図と言われています。最近では総合的な学習の時間で広く活用されている手法で、1つの素材(テーマ)を核にして、関連する関心や学習課題をクモの巣のようにくっつけていくのです。

矢口小の児童は、はじめは多摩川に対するイメージは、「水→魚→きたない」「鳥→ハト→カラス」「ごみ」「花→草」「土手」「タマちゃん」といった程度で、みんなと多摩川との関わりが希薄なことが分かりました。それが、多摩川に何度も行って体験学習しているうちに、50項目近い連想の糸が書き込まれるようになりました。それだけ多摩川に対する児童たちのイメージや思いがふくらんだことを表しています。

「多摩川に対して、もっと豊かなイメージがもてるように」多摩川に散歩に出かけることになりました。疑問をもったり、新しい発見をするために何度も出かけました。指導している森真規子先生は「アンケートで「多摩川が好き」と答えた児童は42%、「普通」が54%、「嫌い」が4%でした。好きな児童は川原にあるグラウンドで野球をしているから、川の自然を好きとは思っていないのです」とみえています。

しかし、川に通っているうちに興味・関心が高まってきました。多摩川の専門家から上流・中流・下流の生き物、遊び方などについてスライドを見ながらお話をききました。そして、その先生と「植物」「魚」「ごみ」「昆虫」のグループに分かれて実際に川を調べました。魚とりではペットボトルを利用して「仕かけ」をつくり、魚やサワガニをとりました。





## 下流と中流域の学校が交流

みんなはすっかり「多摩川と友だち」になりました。同校は多摩川の下流にあたりますが、30キロほど離れた中流域の府中市立矢崎小学校でも川の学習をしているのを知り、交流が始まりました。中流で交流の時間をたっぷり7時間をとって川に入り、川漁師の投げ網を見学し、コイの手づかみをするなどの体験をしました。

同じ多摩川の水でも見た目のうつくしさの違いに驚きました。そしてバックテストでCOD(化学的酸素要求量)や透視度を調べ、中流と下流の透視度に違いがあることを知りました。こうした体験で多摩川のイメージは生きものがたくさんいる自然、川、その近くに遊び場や図書館がある—などへとイメージがふくらんでいきました。

## 高まった川への興味・関心

ふくらんだイメージをもとに、自分のテーマを決め、同じ課題をもつ友だちと情報交換会を開きました。そして、「中・下流にすむ魚の比較」「ごみの種類・量・捨てられる場所」「水のきれいさの場所比較」など19のグループに分かれて調べました。調べる前に自分たちが立てた予想と結果の違いなどもまとめました。

最後は調べたことをまとめ発表することです。最初はうまく発表できず、困ったこともありましたが、友だちの意見を聞いて修正しました。そして矢崎小学校の友だちや手伝ってくれた専門家、父母、地域の人たちを招いて発表する「矢口文化フェスタ」が開かれました。

合計50時間が多摩川学習にあてられましたが、児童たちは「今まで一つのことをこんなに調べたのは初めて。たいへん身につくことが分かった」と自分をふりかえっていました。





# 最上川205キロを ゴムボートで川くだり

「五月雨(さみだれ)を集めて  
早し最上川」<sup>もがみがわ</sup>と江戸時代の俳人・松尾芭蕉(ばしょう)がよんだ山形県内を流れる日本三急流の1つ最上川。この川の上流・米沢市の同川にかかる置賜(おきたま)橋近くで、毎年7月の夏休み初日に、ゴムボートに高校生4人が乗って川くだりをしながら水質調査をするのが恒例の風景となっています。

同市内にある私立・米沢中央高等学校の科学部が1993年からはじめ、2002年に10回目を数えました。最上川は全長229キロ、山形県内だけを流れ、県民の80%、約100万人がこの流域で暮らしている、文化的にも歴史的にも深く人と関わってきた郷土の大河です。

2002年7月25日朝8時、科学部員は船外機つきのゴムボート「ネプチューン8号」で上流から下流の酒田市までの205キロメートルを3泊4日で水質調査などをしながら川を下りはじめました。それぞれライフジャケットに身をかためていました。



最上川で鮎釣りをする人 2002.7.26(朝日町 明鏡橋上流)  
(写真提供:米沢中央高等学校)





## ◎水質調査は30数年前から続く

科学部の最上川水質調査は1969年から続いています。科学部の顧問・佐藤五郎先生が同校に赴任して以来、生徒に呼びかけてはじまったのです。当初の調査は陸上からのものでした。水に関心を寄せ、温泉や火山、湖沼調査などのフィールドワークをしていた佐藤先生の山形大学の恩師・加藤武雄教授の影響でした。

自然や動植物、人の生命に影響のある「水」をテーマにした活動でした。佐藤先生は初めは生徒と一緒に自転車で火山と川、湖沼の水質を調べてまわりました。最上川もその一つでした。

河川は急流だったり、ゆるやかだったり、さまざまな姿を見せながら流れていきます。陸上からのポイント調査だけでは「川全体の様子が分からない」という限界を感じたのがきっかけで、点から面へと全体を調査するための川くだりを始めました。

## ◎初めての川くだりは危険視された

佐藤先生は「最初にゴムボートで川くだりする話を父母らにしたところ“何のためにそんなことをするのか”“危険じゃないか”と夕方遅くまで会議は続きました」と当時を振り返っています。

1年目は2馬力の船外機をついたゴムボートでした。難所にさしかかりゴムボートの底が破れ、浸水して8ミリビデオなども水浸しで使えなくなった、と言います。7月はアユ解禁とも重なり、ボートがアユ釣りのポイントに入っていくと、釣り人から「バカヤローっ、じゃまだ」とどなられました。

佐藤先生はかつて舟運で栄えた最上川の急流や危険箇所などの下見を慎重に進め、頭の中にはぼう大な最上川のデータが入っています。川は毎年変化するので、その場その場の波の形などを見ながら判断します。事前調査は毎年2日間かけて上流から下流まで車で見てまわっています。そして本番では先生たち3人が車でサポートにつきます。



佐藤 五郎先生



ぶすどわ  
尾花沢市毒沢から舟形町堀内付近にて 2002.7.27

(写真提供：米沢中央高等学校)



最上川支流 置賜野川での調査状況

(写真提供:米沢中央高等学校)

## ◎20項目の水質を厳密に調査

38か所で採水し、学校に持ち帰ってCOD(化学的酸素要求量)など20項目を調べてきました。「バカヤロー」としかられた以前と違って「最上川の環境改善を目指す」部員たちの活動が流域の人たちに理解され「がんばれよ」という声に変わってきました。

佐藤先生は「ボートで川に出るのは初めてという生徒もいます。中にはボートに乗せたところ恐怖心からか泣きわめく生徒もいて困ったことがあります。やはり川の体験を小さいうちにしておくことが大切ですね」という。しかし、生徒はこの体験を通じて大きく変わります。「生徒は川くだりを通して、川というものを感覚的に理解します。盆地に差しかかると流れがゆっくりして水が汚れ、おもしろくない。流れが急な瀬があるところでは魚もたくさんいて、つい泳いで見たくなるらしいです。人間には水に引き寄せられる本能的なものがあるのでしよう」と佐藤先生。こうした体験をした科学部員は延べ70人になります。

## ◎庄内地方の湧水調査はじめる

2002年秋からは庄内地方にある約150か所ほどの湧水調査をはじめました。湧水は水道がなかったときの人々の生活のための水。それを科学分析し体系づけていくという。佐藤先生は現在、NPO「県民ネット最上川」の会長をつとめ、部員たちも小学生らにボートに乗る楽しさを体験させたり、水質のパックテストの指導に当たって川と水を愛する仲間を広げています。



# 川は、なんでも ありの遊園地



人ツタビュー

「川って、わくわくする面白さでいっぱいですよ」と松浦秀俊さん(46)は笑顔で話しはじめました。小学生のころから川遊びに夢中になり、今は高知県海洋局海洋漁政課で漁業と関わりのある仕事をしていて、アユ釣りが趣味。松浦さんは、その川遊びの楽しさを今の子どもたちにも知ってもらおうと『川に親しむ』(岩波ジュニア新書)という本を書きました。

「私は子どものころから川だけでなく里山や自然の中で楽しんできました。それが、10年前に土佐山田町に移り住んだとき、川に恵まれた高知県でさえ、身近な水辺が失われ、『川遊びの文化』がなくなっていることに気づきました。

川は遠くからながめていると、不思議な別世界のように見えます。川の水に足を浸してみると、はるか昔から私たちの生命を育んできた水が流れていることを感じ取ることができます」。



(写真提供：松浦秀俊さん)

## 自分の体で川の水を体感しよう

水の流れる音に耳を傾け、そこにすんでいる生き物たちに思いをめぐらすと、川はなんでもありの遊園地です。図鑑を見て「この魚は何と言う名前」と覚えるだけでは、そこにすんでいる生き物のほんとうのことは理解できません。川の水に体を浸してこそ本当

## 川に近づくきっかけをつくらう

子どもたちを川に近づけるためには、どうすべきか——そのためには30歳代の親や先生たちが、「川は楽しいよ」という体験をし、その気にならなければダメでしょうし、また継続していかなければならないと思います。きっかけさえ与えてやれば、その中から何人

に直感的に理解する力が身につくと思って「川に親しむ」を書きました。

私は水辺と人との関わりを取り戻さないとダメだと思って、自分の2人の子どもを川によく連れて行きます。きれいな写真をたくさん使った川遊びのマニュアル本などがたくさん出ていますが、それはビジュアル(視覚的)な世界ですが、リアル(現実、実体験)ではありません。

かは川の楽しさを感じ取り、自分から水辺に出かける子どもが出てくるでしょう。

コンクリートだけの水路と普通の川の違いを自分たちで調べ、図鑑をつくる。魚の「つかみ取り」のイベントをやってみる。その楽しさを若いお母さんらが体験し、子どもへ伝える。川と友だちになる、いろいろな「きっかけ」があると思います。



## 川遊びは理屈じゃなく体験

今の子どもは「川は危ないから行くな」「子ども同士で川へ行ってはダメ」などと言われています。本来、危ないことも自分の責任（自己責任）で察知することを身につけることです。現在はそうもいきませんが、昔なら地域の人たちや、ガキ大将が川での遊びのルールを身につけ、後輩に教えてきました。ルールや自然の怖さは、理屈じゃなくて身体で覚えるものです。川の中でころಂಡってケガをしない方法を自然と身につけます。しかし、今は先生も含め、こうした「川を読む」ことすらできない。

今は救命胴衣などを利用した「安全な川遊び」の手助けになるようなものがたくさんあるので、それをうまく利用すればよいのです。川は深いところや、流れの速いところなど「淵（ふち）」と「瀬（せ）」と言われるところを交互にくりかえして流れています。仮に川で流されても、流されているうちに足が川底につく浅いところにたどりつきます。もちろん洪水のようなときは別の話ですが。

こうしたことも、「川を知らなくても生活に困らない」今は強制はできません。でも、川と遊んだ幼児体験を持っていることは、決してマイナスにはならないでしょう。「ああいう時代があったのだ」と振り返ることも良いものです。



(写真提供：松浦秀俊さん)





(写真提供：松浦秀俊さん)

## 川の価値観を共有しよう

昔は「川」というものの価値観をみんなが共有していました。農業をするには川の水が欠かせませんし、日常生活では川で食べ物を洗い、洗濯したりするために利用してい

## 川は総合学習のフィールド

学校では平成14年度から「総合的な学習の時間」がはじまりました。テストの点数評価とは違って、子どもたちが川で新たな楽しさを発見したり、学んだりする、そういうものも総合的な学習だと思います。各所でつくられるジオトープも、生き物だけのものじゃなく、子どもたちのためでもあると思います。

私たちアユ釣り仲間では平成10年から「利きアユ会」というのを年に1回やっていて、全国から200人あまりが集まります。釣ったアユを食べながら、その味から川を考える趣旨

ました。川にごみを捨てるということは、自分たちの首をしめるようなもので、だれもごみを捨てませんでした。現在は、川は水が流れているところ、水を排水する場所といった認識になってしまっています。

本来、川は一つの価値観でつながっていただければならないものではないでしょうか。そのためには、表現は悪いが「子どもをダシに使う」水辺をよみがえらせることだと思います。子どもたちが川に網を投げて魚をとっている心地よい風景が復活すれば良いと思います。

高知の漁業協同組合では、ふだんは魚をとったりするのを禁止しているところで、「夏休み中は何をしても良い」というイベントをはじめました。それによって、子どもたちやお母さんたちは「川は楽しい」と思うようになり、少しずつその輪が広がっています。

で発足しました。釣り場の清掃なども行っています。

「少しでも良い川の環境を残したい」という思いです。それは子どもたちの川遊びも含めた、自然への危機感の裏返しだと思います。

私も子どものころ、夕方の岩の上からすべて落ちた経験もあります。中学生のときには、アマゴ釣りで転んで岩で尾てい骨を強く打って、痛い思いをしたことがあります。しかし、川との付き合いは今も続いています。川は生命の尊さ、環境の大切さを私たちに教えてくれます。



## 川で安全な活動をするために

総合的な学習が取り入れられ、「川」をテーマにした活動が全国で広まっています。その反面、依然として人々には「川は危険」という気持ちがあります。

生命の源である「水」を運び、文明を育ててくれる川は、自然と人々の共生の場があります。私たちは川の流れるに感動し、その中に身をひたして自然の素顔にふれて「生きる喜び」を肌で感じてきました。

もともと、川は子どもの一番の友だちだったのです。夏ともなれば1日の大半を川で過ごした経験をもつ人も多い。しかし、川は人々に安らぎを与えてくれる一方で、洪水を初めとしたさまざまな危険がひそんでいるのも事実です。

総合的な学習にうたう「生きる力」は、体験をすることの大事さを求めています。川を知り、学習することが事故防止にもつながるのです。「さあ、川へ出かけよう！」。



(写真提供：矢口小学校)

### 準備はしっかり、活動は楽しく

自然体験活動は、野外が舞台なので自然から受ける感動は日常とは違ったものがある反面、さまざま危険もはらんでいます。

だからと言って「危険だからやめよう」というのでは体験に結びつきません。そのために、あらかじめ危険を想定しながら安全のための準備をしっかりしてから出かけましょう。

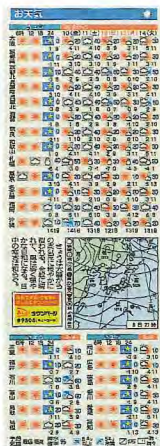
特に山や川は天気の変り変わりにともなう変化が激しいので、気象情報や現地の地理をしっかりつかんでおきましょう。



## 気象情報を調べておこう

その日の天気予報はテレビやラジオで定時放送されています。最近では携帯電話やパソコンによるインターネットでの情報の提供も受けられるので、出かける地域の気候をよく調べておきましょう。

また、新聞の天気図を見て低気圧が発生していることが書きこまれていると天候がくずれるということを知っておくと、その日の天気が予測できます。各地方の天気、気温、降水確率、週間天気など細かな情報を早く知るには「日本気象協会」(<http://tenki.jp/>)、が便利です。



## 地図の見方を身につけておこう

地図は、その土地の地形や特徴をつめこんだ「地域情報」のかたまりです。行き先の2万5000分の1の地図を用意し、地図の読み方を知っておくと、現地の状況をより深く理解でき、いざというときの判断にも役立ちます。

昔の人たちは今のように、地図やテレビの気象情報はありませんでした。それでも、農作業などをしながら正確に気象の変化を感じ取っていました。自然とともに生きてきた者が身に付けた知恵なのです。



◇**かさ雲は雨の前兆** 山の頂きを傘のような形をした雲がおおうのは、上空に湿った気流があるからできます。湿った気流は天気がくずれることを表しているので気をつけましょう。

◇**遠くの音が聞こえると雨が近い** 遠くの音が聞こえたら雨が近いと、昔の人は言い伝えています。高気圧におおわれていると、空気が乾燥していて音が四方に広がってしましますが、空気が湿っていると雲がたれこめ、音が雲に反射して伝わってくるために遠くまで届くといわれています。

◇**寒くない朝は天気が下り坂** 朝、テントから出ると夏でも外気は冷えこんでいたり、テントに夜露が降りていたら、その日は晴れになるといいます。その逆に暖かい朝は天気が下り坂になります。

このほか、日中に山から谷に向かって風が吹くと雨になるとか、さまざまな体験に基づいた言い伝えがありますが、まずは正確な気象情報を得てから出かけましょう。

## さあ、出かけよう!

川に行くときは、まず一人で出かけないこと。川を良く知る大人の人といっしょに行きましょう。服装はできれば長袖、長ズボン。履物はすべり止めの利いたもの。飲み水(川の水は直接飲まないこと)、観察記録のための用具、生き物採取の用具、ライフジャケット、救急用の笛、軍手など必要なものを用意しましょう。

携帯電話で天気予報を聞くことができますが、場所によっては電波の届かないところがあるので、注意しましょう。

いずれにしても、日本の川は急流が多いので一人で勝手な行動をすることはつつしみましょう。



# 子どもの水辺サポートセンター



(写真提供: 松浦秀俊さん)

## 楽しい・おもしろい川遊びのために

川に再び子どもたちのにぎわいを。こんな願いをこめて2002年7月に開設されたのが「子どもの水辺サポートセンター」です。

「川は危険だ」「汚れている」と子どもたちが水辺から遠ざかって自然離れが進んだのは今から30年ほど前からです。

しかし、総合的な学習や体験学習が重視されるなかで、水辺は再び注目を集めるようになりました。そこにはまだまだ自然がいっぱいあり、さまざまな生き物が生息し、自然の不思議や驚きを体験できるからです。

川はもともと、泳いだり、釣りをしたりする、子どもたちの「夢の世界」だったのです。同センターは文部科学省、国土交通省と環境省の3省が協力してできた、全国の子どもたちの「安全な水辺活動」を支える中心的な役割をはたすところです。

## どんなことをするのか

具体的には、各地域で川を舞台に活動している団体や子どもたちをサポートすることがその一つです。この活動を支えているNPO(非営利団体)など、川の活動団体や教育関係者、河川管理者、市民などの取り組みを応援します。

川の流域ごとのネットワークづくりを手助けします。

これと同時に、学校と協力して野外での河川環境教育プログラムや教材の開発なども手伝っていきます。

## 川の活動を支える指導者の育成

さらに、全国の市民団体などによって2000年に結成された「川に学ぶ体験活動協議会」(略称・RAC)などと協力して、子どもの体験活動や河川環境教育に取り組んでいる人たちや団体を対象にした川の指導者の育成を行い、「川に学ぶ社会」の実現に向けての普及、研究活動をしていきます。

### 子どもの水辺再発見プロジェクト

- 「子どもの水辺」の登録受付
- 「子どもの水辺」活動支援
- 全国各地の「子どもの水辺」に関する情報の収集・提供
- 「子どもの水辺」の活動団体の紹介・交流
- 「子どもの水辺連絡会」・「子どもの水辺推進会議」との情報交換

### 情報の提供と資材の貸し出し

- 「川に学ぶ体験活動協議会」認定の「川の指導者」の人材情報の提供
- ライフジャケット、ヘルメット、水中マイク(川の音を録音する)、缶バッジの製作機の貸し出しや、教材・資料などの閲覧
- 川での安全の手引き、教材など関連情報の収集・開発・提供
- ホームページ、ニュースレター、情報誌の発刊
- 川を生かした環境教育に関する調査研究



### 講習会などの開催

- 河川環境教育・体験活動に関する講習会や全国交流会
- 先生や子どものための安全講座
- 海外の水に関わる環境学習プログラムなどの講座

■子どもの水辺サポートセンター 平日:10時~17時(土・日・祝日・年末年始は休館)

〒104-0042 東京都中央区入船1-9-12

財団法人 河川環境管理財団2階(営団地下鉄日比谷線八丁堀駅=A2出口=徒歩5分)

電話 03-3297-2608

ファックス 03-3297-2677

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



# 川と水のことならここで調べよう

## 河川に関するホームページ

- 国土交通省河川局 KidsWeb  
<http://www.mlit.go.jp/river/kidsweb/index.html>
- じゃぶじゃぶ川ネット  
<http://www.mlit.go.jp/river/kids/index.html>
- 川であそぼう  
<http://www.kawaasobi.jp/>
- 川で学ぼう  
<http://www.kawamanabi.jp/>
- 初めての川遊び(財団法人 河川環境管理財団)  
<http://www.kasen.or.jp/kawaasobi/flame.htm>
- 子どもの水辺サポートセンター  
<http://www.mizube-support-center.org/>
- カワナビ(財団法人 河川情報センター)  
<http://www.kawanavi.net/>
- NHK「川」  
<http://www.nhk.or.jp/kawa/>
- 国土交通省河川局  
<http://www.mlit.go.jp/river/index.html>
- 財団法人 河川環境管理財団  
<http://www.kasen.or.jp/p/>
- ミツカン水の文化センター  
<http://www.mizu.gr.jp/>
- 荒川知水資料館(amoa)  
<http://www.ara.or.jp/amoa/index.html>
- 滋賀県立琵琶湖博物館  
<http://www.lbm.go.jp/>



### この冊子製作で参考にした本

- |                           |                     |
|---------------------------|---------------------|
| 「平成14年版 日本の水資源」(国土交通省)    | 「水の汚染とくらし」(さ・え・ら書房) |
| 「平成14年版 環境白書」(環境省)        | 「地球環境のひみつ」(学研)      |
| 「地球白書」2002-03(家の光協会)      | 「水なんでも小事典」(講談社)     |
| 「総合的な学習」小学校編(東京書籍)        | 「川とつきあう」(岩波書店)      |
| 「自然との共生をめざす環境学習」(玉川大学出版部) | 「都市と水」(岩波新書)        |
| 「つながり ひろがれ 環境学習」(ぎょうせい)   | 「川に親しむ」(岩波ジュニア新書)   |
| 「身近な環境を調べる」(東洋館出版社)       | 「水と緑と土」(中公新書)       |
| 「新環境教育のとびら」(日本書籍)         | 「水道の文化」(新潮選書)       |
| 「荒川から総合的な学習」(荒川知水資料館)     |                     |

#### 取材協力

ユニセフ駐日事務所

沖大幹(文部科学省総合地球環境学研究所助教授)

東京・荒川知水資料館

山形県・米沢中央高等学校

松下希一(横浜市立駒岡小学校教諭)

東京都大田区立矢口小学校

山田陽治(ふるさと侍従川に親しむ会事務局)

松浦秀俊(高知県職員)

#### 編集協力

毎日新聞社こども環境・文化研究所

#### デザイン

株式会社 六花社

2003年2月28日発行

編集・発行

財団法人 河川環境管理財団

本書は再生紙を使用しています。





**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

**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

**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

**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

**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

**大阪研究所**

〒540-0008 大阪市中央区大手町1-6-4 はなビル7F  
TEL 06-6942-2310 FAX 06-6942-2118

**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。