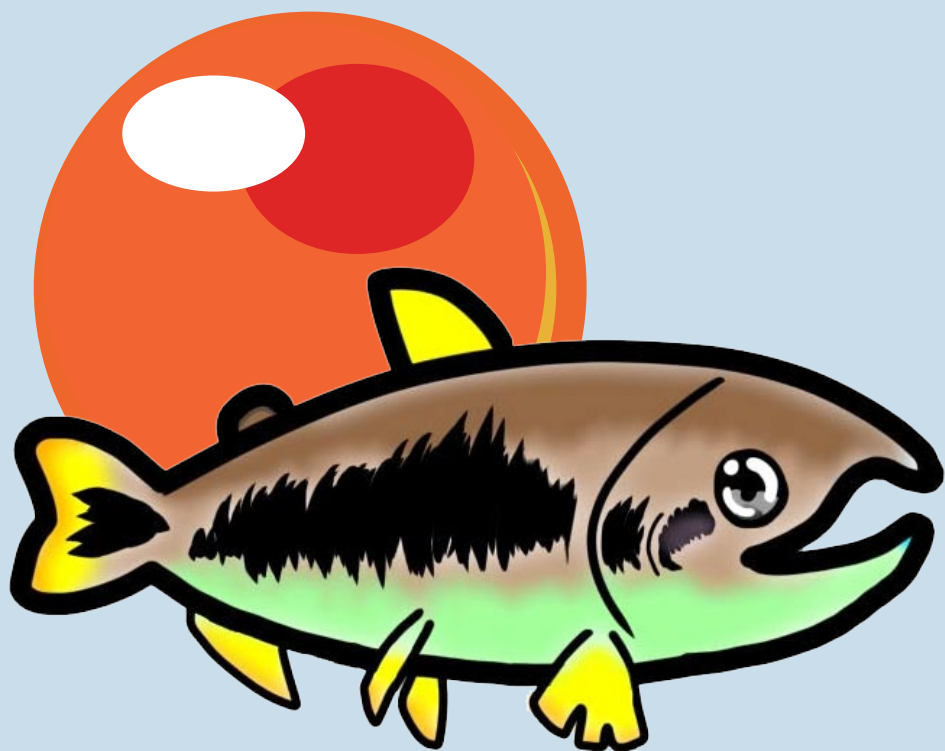


かしわ
大けんす
ろんせつ



柏西ロータリークラブ・東葛教育会館

① サケのふるさと利根川

とねがわ なが にほん ばんめ ひろ にほん ばんめ おお かわ
利根川は、長さは日本で2番目、広さは日本で1番目の大きな川です。

とねがわ たいへいよう
サケは利根川で生まれて太平洋で育ち、また利根川に帰ってきます。

どこからサケを放して、どこに行き、どこに帰ってくるのでしょうか？



太平洋のサケは海の流^{うみ}れと温^ぬ度の関^{かん}係^{けい}で、千^ち葉^ば県^{けん}ま^までしか南^{みな}に下^おりることができな^いとされていま^す。利^り根^ね川^{がわ}には昔^{むかし}からサケがや^やってき^きてお^おり、1960年代^{ねんだい}まではサケをとることができま^した。1年^{ねん}で約^{やく} 9000尾^びをとったこと^{こと}もありま^あす。しかし時代^{じだい}がすすむにつ^つれて、工^{こう}場^{じょう}や農^{のう}業^{ぎょう}で水^{みづ}がた^たくさ^さん必^{ひつ}要^{よう}になりま^なりました。そ^そこで、1968年^{ねん}に河^か口^{こう}から154キ^きロメ^ろートルの^のとこ^ころに「利^り根^ね大^{だい}堰^{えん}」とい^いう川^{がわ}のダ^だムが作^{つく}られま^した。

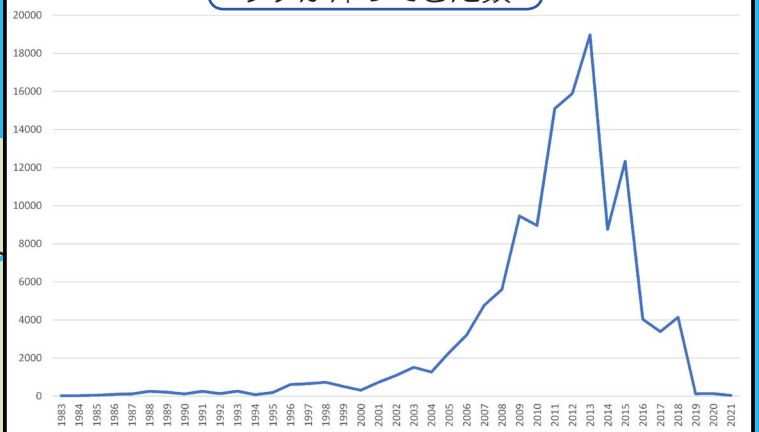
利^り根^ね大^{だい}堰^{えん}からは水^{みづ}路^ろ（地^ち図^ずの赤^{あか}線^{せん}）を^をつ^{つく}って水^{みづ}を運^ゆぶこと^{こと}がで^できるよ^ようになりま^なりた^たが、利^り根^ね大^{だい}堰^{えん}に作^{つく}られ^られた魚^{いし}の通^とり道^{みち}が不^ふ完^{かん}全^{ぜん}だ^だったた^ため、サケがほ^ほん^んど通^とれな^なく^くなり、その頃^{ころ}から利^り根^ね川^{がわ}でサケのす^すがた^たは見^みられな^なくなりま^なりました。

1980年代^{ねんだい}から川^{がわ}にサケを戻^{もど}そうとい^いう世^せ界^{かい}的^{てき}な運^{うん}動^{どう}がはじ^じまり、利^り根^ね川^{がわ}でも1983年^{ねん}にサケの卵^{たまご}を30万^{まん}粒^{つぶ}を^を育^{そだ}てて放^{はな}したら、1984年^{ねん}からサケが帰^{かえ}ってき^きたこと^{こと}がわ^わかりま^した。それ^{それ}から多^{おほ}い時^{とき}では、1年^{ねん}間^{かん}に1万^{まん}9千^{せん}尾^びのサケが帰^{かえ}ってき^きていま^{いま}す。

その後^ご、利^り根^ね大^{だい}堰^{えん}のサケの通^とり道^{みち}も新^あしくな^なり、今^{いま}ではか^かん^{かん}さ^さつ^{しつ}室^{むろ}からサケが川^{がわ}を上^{のぼ}るす^すが^かた^たを見^みるこ^こともでき^きます（今^{いま}はコ^こロ^ろナ^なでお^{やす}ちゅう^{ちゅう}み中^{ちゆう}）。

か^かし^しわ^わさ^さけ^けた^たま^まプ^ぷロ^ろじ^じェ^えク^くト^とでは、小^{しょう}学^{がく}生^{せい}の^のみ^みな^なさん^{さん}にサケを卵^{たまご}から^{そだ}てて^てもら^らい、そ^そして2月^{がつ}に利^り根^ね川^{がわ}に放^{はな}しま^します。

サケが帰ってきた数



か^かこう^{こう}（千^ち葉^ば県^{けん}銚^{ちよう}子^し市^し）

② サケの育てかた

たまごが学校^{がっこう}にやってきた！ でもどうやって育て^{そだ}てるの？
育て^{そだ}てるのは大変^{たいへん}かな？ いつ赤ちゃん^{あか}になるのかな？

●たまごが来るまでに準備^{じゅんび}しておこう、準備^{じゅんび}はこれだけ必要^{ひつよう}です

サケのたまごが学校^{がっこう}につく前に^{まえ}、これだけのものを準備^{じゅんび}しておきましょう。サケのたまごが学校^{がっこう}についたら、すぐに準備^{じゅんび}しておいたすいそうに入れましょう。

①【すいそう・ろ過装置^{かそうち}・エアポンプ】

すいそうのセットは前^{まえ}もって学校^{がっこう}に運^{はこ}んであります。すいそうの中^{なか}がまっくらになるように、布^{ぬの}や厚紙^{あつがみ}で外側^{そとがわ}をおおいます。布^{ぬの}を使うとペラッとめくって見^みられるので観察^{かんさつ}しやすいでしょう。日^ひの当^{あた}らない、静^{しず}かで涼^{すず}しいところに置^おきましょう。北側^{きたがわ}の教室^{きょうしつ}がいいですが、暖房^{だんぼう}がある部屋^{へや}に置^おいてはいけません。たまごを入れる前^{まえ}にはすいそうをしらべて、壊^{こわ}れている所^{ところ}などがいいか確認^{かくん}しましょう。

②【水^{みず}】

カルキ抜き^ぬ（ハイポ）を混^まぜた水^{みず}、またはくみ置き^お（バケツなどに水道水^{すいどうすい}を入れ、外^いで2日^{にち}ほど置^おいたもの）した水^{みず}をすいそうに入れま。カルキ抜き^ぬを入れる量^{りょう}はカルキ抜き^ぬのパッケージ^かに書^かいてあります。水道水^{すいどうすい}をそのまま使^{つか}うと、魚^{さかな}がとてもつらい思^{おも}いをします。使^{つか}っているうちに汚^{よご}れてきたら、洗^{あら}って掃^{そうじ}除^じするのですが、その時^{とき}もカルキ^ぬを抜^{みず}いた水^{みず}を使^{つか}いましょう。

③【水温計^{すいおんけい}】

サケを飼^かうのにちようどいい水温^{すいおん}は10℃～15℃です。20℃こえるところに置^おいてはいけません。

④【網^{あみ}・スポイト】

たまごの殻^{から}や、たまったフン^{のこ}、残^{のこ}ったエサ^{そうじ}の掃^{そうじ}除^じに便利^{べんり}です。

⑤【じゃり^{そこすな}（底砂）】

たまごが動^{うご}かないように、また、サケの赤ちゃん^{あか}の休^{きゅうけい}憩^{いよう}用^{つが}に使^{つか}います。すいそうの見^み栄^ええを良^よくしたい時^{とき}は厚^{あつ}く敷^しくと良^よいですが、薄^{うす}くても、または無^なくても問^{もん}題^{だい}ありませ

⑥【エサ】

サケの赤ちゃん^{あか}が生ま^うれた後^{あと}、お腹^{なか}の栄^{えい}養^{よう}袋^{ぶくろ}が無^なくなり、泳^{およ}ぎ出^だしたらエサ^{あた}を与^{あた}え

す(事務局が用意します)。大きくなってきたら、アカムシなどをあげるとよく育ちます。

●すいそうに入れたサケの育て方

①【たまごからサケの赤ちゃんが出てくるまで】

たまごを太陽の光に当てないようにします。このとき光に当てしまうと、サケの赤ちゃんの目が見えなくなってしまいます。破れたたまご、白くにごったたまご、ふわふわしたカビが生えたたまごは、すぐに取りのぞきます。水温が高い方が、はやく赤ちゃんが生まれますが、わざと水温を上げる必要はありません。

サケの赤ちゃんは、毎日の水温の合計が480℃になったら生まれると言われています。毎日、水の温度を足して、計算する紙を配るので、参考にして下さい。

②【サケの赤ちゃんが出てきそう】

泡が出ます！とにかく泡が出ます！生まれたばかりのさけの赤ちゃんをできるだけ動かさないように、泡とたまごの殻を取りましょう。水が汚れたら水換えをして、赤ちゃんが生まれるのを見守ります。

③【生まれたばかりの赤ちゃんサケ】

お腹に栄養が入った袋が付いています。エサはまだ食べません。そしてまだ泳ぎません。グツタリしているように見えて心配になりますが、そっとしておきましょう。網でさけの赤ちゃんをすくうと数日で死んでしまいます。水が汚れたら水換えをします。

④【お腹が小さくなってきたら】

泳ぐ練習がはじまります。すいそうのまん中から上まで、登るように泳ぐことがあります。底で休んでいたサケも、だんだん泳いでいる時間が長くなります。水が汚れたら水換えをします。

⑤【泳ぎ出したら】

いよいよエサをあげてみましょう。最初はすりつぶして細かくしたものを少しずつです。1日5回を目安にあたえます。大きくなってきたらそのまま1日2、3回あたえます。水が汚れたら水換えをします。

⑥【あたたかくなったら】

季節はずれにあたたかくなったら、水温の上昇に注意しましょう。サケが5センチメートル以上に成長したら、そろそろ放流の時期です。放流する日が決まったら、その日に移動用のバケツに移しましょう。

●水替えについて

水換えは、すいそうに入ってる水の量の半分から2/3を目安に交換します。全部交換すると、サケに負担がかかってしまうので、多くても2/3にしましょう。この時も、なるべくたまごや赤ちゃんサケを動かさないよう気をつけましょう。

③ サケの一生と長い旅

はな
放したサケはどこに行くの？

どこで大きくなって、どうやって利根川とねがわに戻ってくるの？

しぜん
自然の中では、どうやってたまごを産むのかな？



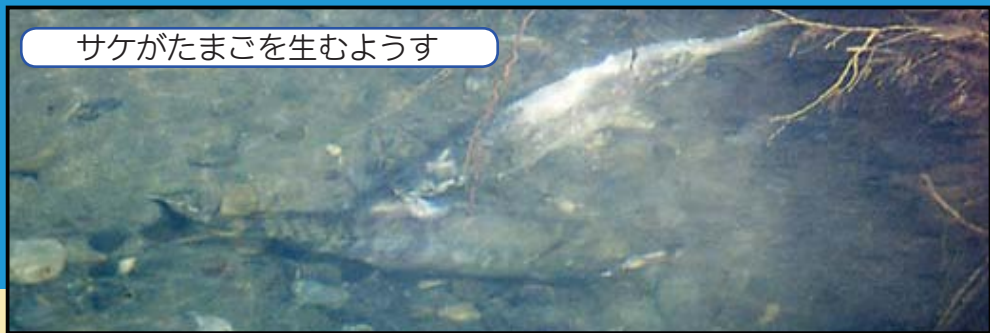
● サケの長い旅

みなさんが学校で育てたサケの子どもは、2月に利根川で放されます。そして春になるころ、千葉県銚子市の河口に着きます①。ここで1か月くらいすごして、8センチメートルくらいの大きさになると、体も海の水になれてくるので、海に出て北にむかいます。まずはエサがたくさんあって、敵の少ないオホーツク海で、夏から秋をすごします②。12月ごろに北太平洋に移動し、冬から初夏まですごします③。夏になるとななまのたくさんいるベーリング海に移動し、秋まですごします④。冬になると、水温の低いアラスカ湾に移動し、初夏まですごして、夏になるとまたベーリング海に戻ります⑤。たまごの時から数えて、4年目の9月から12月に日本のふるさとの利根川に帰ってきます⑥。早いもので2年、遅いもので8年くらいかかります。サケはこの4年間で、だいたい10,000キロメートルの旅を行います。

● なぜ川で生まれて、海で育て、また川に戻ってくるの？

サケの祖先は川から出ずに一生をすごしていましたが、エサがたくさんある海に出るようにならしました。しかしたまごを生むためには再び川に戻ってこなくてはなりません。なぜ遠くの外からふるさとの川に戻れるのか、これは現在でもまだはっきりとした理由がわかっていません。ふるさとの川の匂いをたどっていると考えられています。

サケがたまごを生むようす



●サケの産卵

秋から冬にかけて利根川に戻ってきたサケは、河口から利根大堰をこえて、200キロメートルくらい上ったところでたまごを生みます。まず、メスのサケは川の中のわき水を探します。よいところがみつかると、川底のすなをほって穴をあけます。そして穴の中に2,500～3,000個のたまごを生みます。そのたまごにオスが白い液をかけます。たまごに白い液が結びつくと、子どもの生まれるたまごになります。その後、メスが穴をうめて産卵を終えます。サケは産卵後、1週間で力つきて死んでしまいます。

●サケのたまごの成長

生まれたたまごは冬のあいだ川底で育ちます。たまごの大きさは6～8ミリメートルくらいの大きさで、おすし屋さんで「イクラ」とよばれるものです。たまごを生んでから1か月たつと、たまごの中に黒い目が見えて、2か月たつと、たまごの中で赤ちゃんが動いているのが見えます。やがてたまごから顔を出します。

たまごから出た時のサケの赤ちゃんの大きさは3センチメートルくらいです。赤ちゃんのおなかには大きなふくらがついています。これは自分でエサが取れるようになるまでのえいようがたっぷり入ったおべんとうのようなものです。生まれてから、うまく泳げるようになるまでの2か月、川底のすなの中で生活します。皆さんには、サケの赤ちゃんが生まれてから泳げるようになるまでの間、サケの面倒を見てもらいます。



サケの赤ちゃんのふ化



サケの赤ちゃん

④ なぜサケの放流をするの？

サケを放流すると、なにかいい事があるのかな？

サケをたくさん育てるためには、なにが必要なのかな？

ちょっとむずかしいけど、読んでみよう

●カムバック・サーモン運動

イギリス・ロンドンのテムズ川では、1830年ごろまでサケが戻ってきていましたが、産業が発達して、川の水が汚れてしまい、サケのすがたが見えなくなっていました。しかし1964年ごろから、テムズ川をきれいにする運動がはじまり、1975年から赤ちゃんサケを放流したところ、1978年4月に1尾のサケがつかまりました。イギリスのこの話は日本にもつたわり、1978年に「さっぽろサケの会」が設立され、北海道の豊平川でサケの放流が行われるようになりました。それをきっかけに川の水をきれいにしたり、川の整備を行ったところ、今では自然で生まれたサケが帰ってきたのも確認されています。こうして、『豊平川カムバックサーモン運動』は全国に広まりました。

柏の小学校では、2年生で「さけが大きくなるまで」を勉強しますが、実際にサケを見たことがある児童はほとんどいません。そこで20年ほど前から、柏市の先生がサケのたまごを育てることと、放流を行ってきました。そして2022年から、「かしわさけたまプロジェクト」として、柏の多くの小学校で、サケの赤ちゃんを育てることになりました。

●サケを育てるということ

サケは日本ではよく食べられていますが、成長スピードが遅く、育てためにはいつも冷たい海にしなければならず、人間が育てるのは難しい生き物です。また、生き物を育てるには、エサになるものを育てなければならず、それにもお金や、きれいな水や、エネルギーが必要になります。そこで、川に赤ちゃんサケを放流して、育てるのは自然にまかせて、戻ってきたサケをつかまえるやり方が行われるようになりました。自然が育ててくれるサケの「人工ふ化放流」は水資源にとっても優しいのです。今では1年間に、全国で約20億匹の赤ちゃんサケを放流しています。

●サケが育つ環境と意識を勉強する

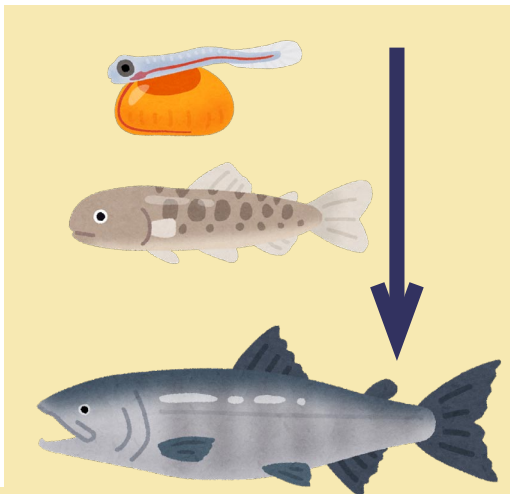
実は利根川では魚を取ってはいけないというきまりがあります。では、なぜ利根川にサケの赤ちゃんを放流するのでしょうか。サケの放流をしても水がきれいになるわけではありません。しかし、サケの赤ちゃんを育てたり、放流をする事によって、小学生のみなさんに「命の大切さ」「自然をきれいにすることの大切さ」「ふるさとを愛する心」を勉強してほしいと思っています。

サケがたくさん育つためには、ただサケの赤ちゃんをたくさん放せばいいというものではありません。サケや、他の魚を育てるためには、川をきれいにすること。ゴミを少なくすること。川や海の栄養を増やすために、自然豊かな森を育てること。エサをたくさん食べてしまう外国からやってきた魚を知ることなどが大切です。皆さんに、これらの問題に関心を持ってもらうために「かしわさけたまプロジェクト」を行っています。

●生態系を守ること

生態系という言葉聞いたことはあるでしょうか。大きな動物から、目に見えない小さな生物まで、すべての生き物はバラバラに生きているわけではなく、おたがいに関係して生きています。このつながりを「生態系」といいます。生態系の中には「食物連鎖」とよばれる、「食べる」「食べられる」のつながりがあります。草は草食動物に食べられて、草食動物は肉食動物に食べられて、肉食動物の死がいは目に見えない小さな生物に食べられます。このように、おたがいに影響をあたえながら、自然はバランスを保っています。サケは海で育ち川で死んでしましますが、海の栄養を川に持ってきて、川の小さな生き物のエサになるという生態系の役割を持っています。

このバランスが崩れてしまうと、例えば草食動物が死んでしまうと、草食動物をエサにしている肉食動物も死んでしまいます。最後には、その影響は人間にも及ぶこととなります。そのためには、自然にはたくさんの種類の動物がいた方がいいのです。これを「生物多様性」といいます。自然を守ることは、私たちの生活を守ることもつながります。



2022年2月18日に行われた利根川でのサケの赤ちゃんの放流

⑤ サケと私たちが育つ環境

サケが育つ川の水は、私たちが飲んでいる水道の水です。

サケが育たない川の水は、私たちも飲むことはできません。

サケが育つ、おいしい水にするには、どうしたらいいでしょう。

●利根川に帰ってくるサケは減っている

利根川にサケが帰ってきた数は、ここ何年かでも減ってしまいました（3ページのグラフを見てください、2013年には1万9千尾が帰ってきましたが、2021年は36尾でした）。サケの赤ちゃんを放した数を減らしたのも理由の1つですが、サケが長い旅をするしくみ自体に、まだまだわからない事が多いため、サケが帰ってくる数が減った理由もはっきりとわかっていません。海水の温度がサケに合っていなかったとか、サケが食べるえさの量が少なかったためとも言われています。

他にはどんな理由が考えられるでしょうか。まず、利根川はサケが帰ってこられる南の限界ですが、地球温暖化で海水の温度が上がってしまうと、サケが帰ってこられなくなります。地球温暖化の原因は二酸化炭素による温室効果とも、太陽の働きが活発になったためとも言われていますが、こちらもまだはっきりとした理由はわかっていません。

ただし、サケが帰ってきた数は減っていますが、同じく利根川で生まれて、海で育ち、利根川に帰ってくる魚であるアユの数は増えています。2022年は前の年の12倍の、約19万匹が帰ってきました。その理由はなぜなのか、これからも続けて調べてみましょう。

●ごみが増えて、水が汚れている

また、ごみの問題があります。多少の川の汚れはサケが帰ってくるのに影響が無いことは分かっていますが、海に流れたビニールゴミなどをサケが間違っただけで飲みこんでしまい、そのためにサケが死んでしまう事があります。また、川にごみや、汚れた物質が流れだす事により、水が汚れてサケの赤ちゃんが死んでしまったり、汚れが海に流れでて、サケが汚れを食べてしまったら、サケが弱って赤ちゃんを生めなくなってしまうと考えられています。最近話題になっているのはマイクロプラスチック問題です。ペットボトルやプラスチックごみが海に流れて、大きさが5ミリメートル以下の小さなかけらになると、魚がエサと間違えて食べてしまいます。このことがサケが減ってしまった原因



河川敷に捨てられたゴミ

だともかんがえられています。

●ゴミをひろい、水をきれいにする

最近(さいきん)はビニール袋(ふくろ)にお金(かね)がかかるなど、プラスチックごみを減(へ)らす取り組み(とく)みがされています。しかし、すでに捨て(す)てられてしまっているゴミ(ごみ)はどうでしょうか。例えば(たと)、手賀沼(てがぬま)ではふた月(つき)に1回(かい)、「クリーンアップ(たいさくせん)大作戦(だいさくせん)」としてボランティア(せいそうかつどう)の清掃活動(おこ)が行(おこ)われています。手賀沼(むかし)は昔(いにほん)で、日本(いちばんよこ)で一番(いちばん)汚(ぬま)れている沼(ぬま)として有名(ゆうめい)でしたが、水(みず)をきれいにする活動(かつどう)が行(おこ)われて、今(いま)では一番(いちばん)汚(ぬま)れていた時(とき)の、半分(はんぶん)くらいの汚(よこ)れになりました。それでも国(くに)が決(き)めた基準(きじゆん)の2倍(ばい)くらい汚(よこ)れているので、これ(こゝろ)からも手賀沼(てがぬま)や利根川(とねがわ)の水(みず)をきれいにするよう(よう)に心(こゝろ)がけ、そのた(た)めに(に)な(な)に(に)が(が)で(で)き(き)る(る)か(か)を(を)考(考)え(え)ま(ま)し(し)よ(よ)う(う)。

- 利根川(とねがわ)の水(みず)をきれいに(に)する(す)た(た)めに(に)、で(で)き(き)る(る)こ(こ)と(と)し(し)ら(ら)べ(べ)て(て)を(を)書(か)き(き)ま(ま)し(し)よ(よ)う(う)。

かしわさけたまプロジェクトパンフレット

2022年11月版（第1回発行）

【協力】

- ・ 柏市小中学校校長会
- ・ 千葉県教育研究会柏支会理科部会
- ・ 柏ロータリークラブ
- ・ 柏南ロータリークラブ
- ・ 柏東ロータリークラブ
- ・ 表紙イラスト 浅野 友里

【写真引用元】

- ・ 独立行政法人水資源機構利根導水総合事業所
- ・ 千歳水族館
- ・ 国土交通省北海道開発局帯広開発建設部
「身近な暮らしから探る十勝の川」
- ・ 京浜河川事務所

お問い合わせ

東葛教育会館

柏市明原 1-5-12 TEL : 04-7143-2805

<https://toukatsu-kyouikukaikan.or.jp/>

柏西ロータリークラブ（さけたま特設ページはこちら）

E-mail : kashiwanishi@io.ocn.ne.jp

<https://kashiwa-nishi-rc.com/saketama.html>

ロータリークラブは世界中で、地域のボランティア活動をする人が集まったクラブです。世界中で約120万人、日本には約8万人のメンバーがいます。さまざまな仕事や、専門的な職業や、地域のリーダーがそろっています。メンバーは、職場や世界中で人を守る活動を行い、仕事では良い行いをすることをすすめて、世界中で友情と平和を作るためにがんばっています。ロータリークラブが今いちばん力を入れているのは、ポリオという病気を無くすことです。

Rotary

柏西ロータリークラブ

