

水の 話

FUJI CLEAN NEWS

no.
171

[特集]

くらしを守る総合治水。

安全で親しまれる大和川を目指して

フジクリーン工業株式会社

くらしを守る総合治水。



奈良盆地を流れる大和川

安全で親しまれる大和川を目指して

近年日本では、異常気象などの影響によって頻繁に洪水や土砂崩れなどの被害が発生しています。

古より水のある所に人が集まり、まちが生まれたように、命の源であった水が、一転すると人の命を奪い穏やかな日常を脅かす存在になってしまいます。

奈良県と大阪府にまたがる大和川の流域もまた、多くの恩恵を受けながらも常にその恐怖と闘ってきました。川と共生し、水害に負けないまちづくりを目指す、大和川流域のさまざまな取り組みを紹介します。

大和川DATA 〈流域面積／1,070km² 年間平均降水量／1,258mm〉

大和川は、笠置山地を源にし、左保川、曾我川、竜田川などの奈良盆地の水を集め、奈良県と大阪府の境にある亀の瀬の渓谷部を経て大阪平野に入り、石川、西除川などを合わせ、大阪湾に注いでいます。奈良県、大阪府にまたがる1,070平方キロメートルにおよぶ流域は、近畿地方における社会・経済・文化の中枢を担う地域です。

〈取材協力・写真提供・資料提供〉

国土交通省 近畿地方整備局 大和川河川事務所
郡山金魚資料館

〈参考文献〉

大和川河川事務所事業概要パンフレット
大和川河川事務所総合治水パンフレット
大和川付け替え三〇〇年 ―その歴史と意義を考える―
(大和川水系ミュージアムネットワーク 編／株式会社 雄山閣 発行)



柏原市役所付近を流れる大和川の風景。市役所の下流付近が、江戸時代に付け替え工事が行われた場所。

自然の恵みと脅威の歴史をあわせ持つ大和川。

耕作地、交通路として発展した大和川流域

大和川は、奈良盆地から大阪平野を経て、大阪湾へと注ぐ一級河川です。昔から大和川流域では、大和川によって形成された肥よくな土地で耕作を行い、生活の基盤を築いてきました。4,000~5,000年前の大阪平野の北部は、実は一面が水に覆われた入江でした。川が運ぶ土や砂によって次第に埋め立てられ、この土や砂が米づくりに適していたことから、人の住み良い環境がつけられていったようです。

また大和川は古代、交通路としても利用され、奈良に都をつ

■大和川流域図 ●●● 総合治水対策の対象区域



(資料提供:大和川河川事務所)

くる際には舟運で大和川をつたって人や物資を運びました。さらに遠い隋からの使者も、大和川をさかのぼって飛鳥の都に入り、東アジア文明の文物や仏教、漢字や法律の伝播などにも重要な役割を担っていたそうです。しかし奈良と大阪の間をつなぐ交通路だった大和川も、道路や鉄道が発達すると次第に水運としての役割は小さくなっていきました。

洪水被害を引き起こすさまざまな要因

このように耕作地を形成し、交通の要として発展を遂げてきた大和川は、現在も下流には近畿地方の行政・産業・交通などの主要機関の集積地域である大阪市、堺市を擁し、中上流部には文化的・歴史的資源の豊富な奈良市を擁する都市河川の一つです。流域には38市町村、約215万人が暮らしていますが、独特な地形や水系環境から多くの水害被害の危険をはらんでおり、氾濫区域内人口は約400万人と言われています。

水害が起こる理由には、大和川の地理的特徴があります。大和川は、奈良盆地周辺の山から流れてくる支流を集めて一つになり、奈良県と大阪府の間にそびえる生駒山地と金剛山地に挟まれた亀の瀬を抜けて大阪へと流れていきます。四方を低い山並みに囲まれ窪地となっている奈良盆地には雨が溜まりやすく、その水はすべて亀の瀬の狭窄部に集中して流れていくため、洪水氾濫や内水浸水の被害を受けやすくなっています。

また川の水が集まる亀の瀬の狭窄部は、日本有数の地すべり地帯を抱えており、地すべりによって川が塞がれば氾濫を引き起こします。さらに大阪府域の大和川は、江戸時代に行われた付け替え工事(上記コラム参照)によって新しくつくられた人工河川で、その川筋は堤防を盛り土して高台を切り拓いてつくられたため、大阪市や堺市よりも標高の高い位置を流れる天井川になっています。そのため河川が氾濫した場合、大阪平野の広い範囲で洪水被害が発生する危険性を抱えています。

市街地化によって増加する洪水被害

近年では、流域地域の市街地化が洪水を引き起こす原因になっています。京阪神地区に隣接する奈良盆地は、交通の利便性も高いことから昭和30年代後半から人口が増加。地域開発が急速に進展し、市街地は約1.5倍に増加しました。それまで雨をスポンジのように吸い込んでいた森林や水田、ため池などが宅地や工場・商業施設などに変わり、地面がコンクリートやアスファルトで覆われてしまったために保水力が失われ、降った雨がそのまま川に流れ出てしまうため、短時間で洪水が起こりやすくなってしまいました。

そして戦後最大と言われる洪水被害が発生したのは、1982年8月。台風10号による大雨の影響により、大和川支流の堤防から水があふれ、大きな被害を受けました。JR王寺駅を

Column 大和川の付け替え工事

かつての大和川は、現在の八尾市・東大阪市あたりを流れ大阪城付近で淀川とつながっていました。大阪平野のすべての水が淀川に合流していたため、大雨になると度々洪水に見舞われていました。こうした洪水被害を抑えるために、1704年、大和川を淀川から切り離し直接大阪湾に流す付け替え工事が行われました。この工事を幕府に訴え、実現に至る中心的役割を果たしたのが、河内国今米村(現在の東大阪市)の庄屋、中甚兵衛です。中甚兵衛らは度々付け替え工事を幕府に嘆願しましたが、新流路となる地域からの反対運動もあり、実現までに50年もの歳月がかかりました。付け替え工事は、重機のない時代でありながらも8カ月ほどで完成。柏原から今の堺市の北部に向かって、約14キロメートル余りの新しい大和川が開削されました。元の川や池の跡は新田として開発され、河内木綿の栽培が盛んになりました。一方で、旧大和川の川筋では田畑に引く水が不足したり、新しい川筋で洪水が起こるなど、さらに解決しなければならない課題も生まれたようです。



築留治水記念公園に建つ中甚兵衛の銅像。

はじめ多くの家が浸水し、床上・床下浸水による被災家屋は奈良県・大阪府とも約10,000戸以上にのぼりました。このときの被害は、その後大和川流域が取り組む総合治水対策における一つの基準となっていきました。

■1982年の洪水被害



戦後最大の洪水被害となった奈良県王寺町内の様子。奈良県内の被害状況は、死者行方不明者16名、浸水家屋12,000戸以上。(写真提供:大和川河川事務所)

水害に負けないまちを目指して、溜めながら安全に流す、大和川の総合治水対策。

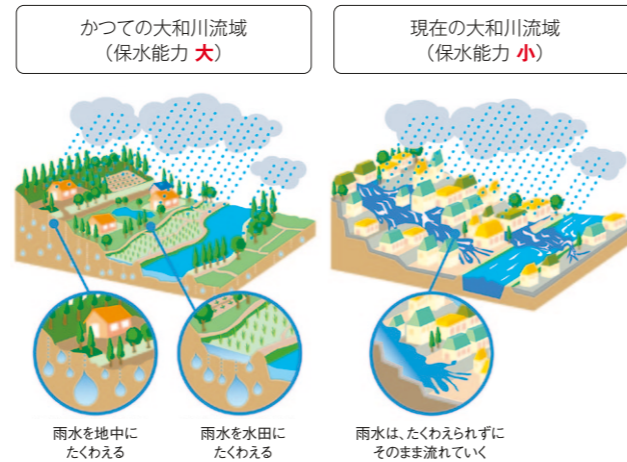
地域特性に合わせた「総合治水対策」の取り組み

洪水被害を避けるために、かねてより河川改修によって治水を図ってきた奈良盆地は、人口増加や市街地化が著しく、次第に頻発する水害を防ぐことが困難となってきました。しかし、奈良地域の浸水を防ぐために水を流す工事だけを行ってしまえば、それまであふれていた水が流下して、下流に控える大都市・大阪府に大きな被害がおよぶ恐れがあります。こうした奈良盆地が抱える状況を踏まえ、大和川流域では1983年に奈良県内の流域25市町村(当時)と奈良県、および建設省近畿地方建設局(当時)により、「大和川流域総合治水対策協議会」を設置し、流域全体で水害に強いまちづくりを行う「総合治水対策」に取り組み始めました。

総合治水対策とは、川の水を安全に流す施設整備を行う「治水対策」と、地域開発によって低下した奈良盆地の保水・遊水機能を回復し、盆地内の各支流へ一気に水が流れ出すことを抑える「流域対策」との両面から洪水被害の軽減・防止を図る治水対策方法です。つまり、単に大和川に水を流すのではなく、奈良県域のため池や調整池などで一時的に水を

溜め、時間差をつくって一気に水が下流に流れないようにするのが総合治水の考え方です。奈良盆地は山が低く、雨が降ってからすぐに水位があがってしまうだけでなく、ダムに適地もほとんどありません。また奈良盆地の支流がすべて亀の瀬の狭窄部に集まってしまう地域的特性からも、「溜めて流す」という総合治水は、大和川の治水対策として有効であったと言えるでしょう。

大和川流域の保水能力の変化



総合治水対策として活用されているため池



1: 郡山城跡公園にある鰻堀池は特定保水池として整備され、治水対策を推進するとともに城跡の風格が感じられる公園として親しまれています。

2: 奈良公園内にある鶯池と荒池も、洪水抑制機能を持った灌漑用ため池として活用されています。

具体的な3つの対策 (治水対策・流域対策・地すべり対策)

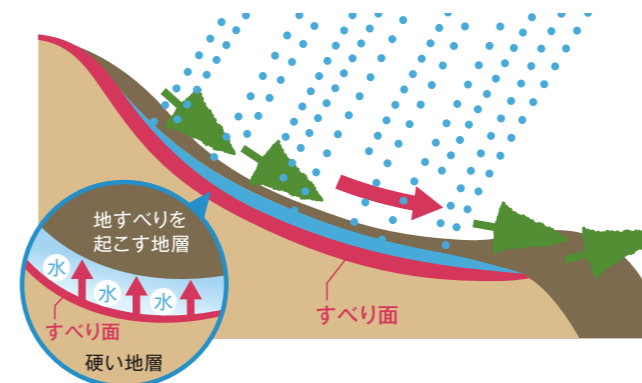
大和川では、総合治水対策を実施するため、具体的な流域整備計画を策定しています。流域整備は1982年の洪水被害を基に、目標流量を2,100m³/sとして、「治水対策」と「流域対策」それぞれの流量分担量を設定して、それに基づいた整備計画を策定しています。

「治水対策」としては、河道掘削や堤防などの整備を実施しています。川幅の狭い箇所を重点とした河川改修や、多目的に利用できる遊水池の設置、ダムの建設に取り組んでいます。また雨や洪水がしみ込むことで脆くなり、速い流れで損傷する危険性のある堤防は、安全性の強化に努めています。さらに堤防が決壊すると甚大な人的被害が発生する危険性の高い区間においては、これまでの堤防に比べ、幅を広くし想定を上回る洪水に対しても決壊しない高規格堤防(スーパー堤防)の整備を進めています。他にも河川掘削や河畔林の管理などを進めることで、水を安全に流下させます。

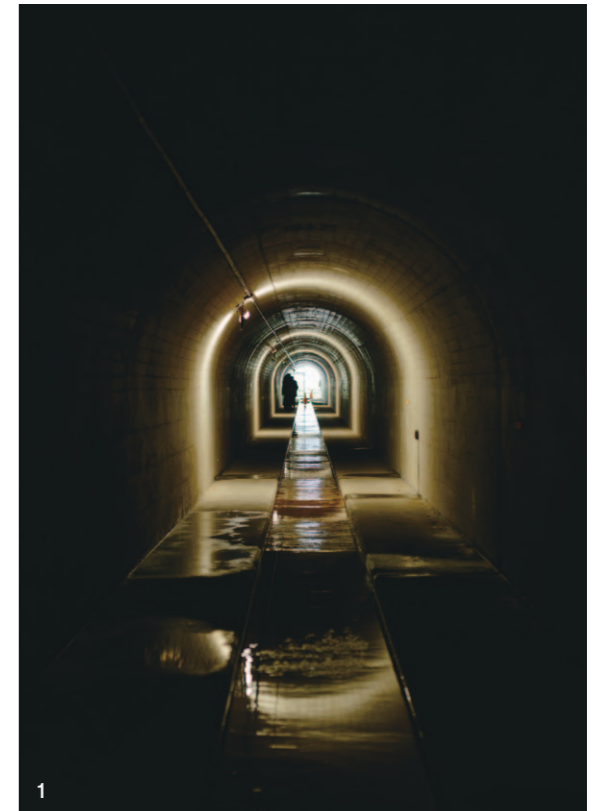
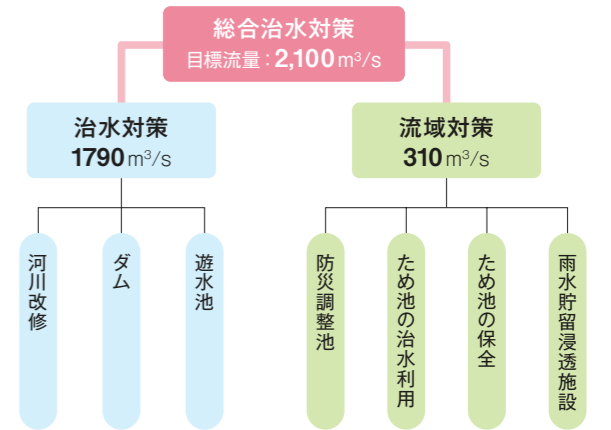
「流域対策」では、雨水を田畑やため池、遊水池などを利用して一時的に貯留し、下流へ流れる水量を減らすための洪水調節施設の整備を行っています。より多くの水を溜められるように既存のため池を一部改良し、維持・保存に努めています。他にも、グラウンドや駐車場で一時的に敷地内の雨水を貯留する雨水貯留施設や、新たな開発地には開発前の雨水流量を上回らないための防災調整池を設置しています。

さらに狭窄部である亀の瀬についても、1962年より近畿地方整備局大和川河川事務所が直轄で地すべり対策工事を実施。地すべりは、粘土層などのすべりやすい地層の下に地下水などが溜まることでゆっくりと動き出す現象です。そのため、地すべり地の地形や土質、地下水などの状態を変化させる「抑制工」と、杭などの構造物を移動土塊に打ち込むことで地すべり運動を止める「抑止工」の2種類の工事を実施しました。地すべりを止めるために地中に造った深礎工は直径6.5メートル、最深96メートルで、世界最大級と言われています。この大規模な工事は2010年に完遂の目処がたち、近年はほとんど地すべりが見られなくなりました。

地すべりのしくみ



大和川流域整備計画の体系と流量分担



1: 地すべりの要因となる地下水を外に排出するための排水トンネル。

2: 地すべりのメカニズムから対策事業まで、さまざまな情報が模型やパネルで展示された「亀の瀬地すべり資料室」。

事前に連絡をすれば、どちらも見学が可能です。また地すべり工事の際に偶然発見された貴重な旧・大阪鉄道亀瀬隧道も見ることができます。

お問い合わせ先 大和川河川事務所 調査課 072-971-1381



■大和川再生のための取り組み



- 1: 柏原堰堤に設置された魚道により、遡上可能距離が約2倍に向上。
- 2: 近隣小学校の生徒が参加した河内橋付近で行われた水生生物調査。(写真提供: 大和川河川事務所)
- 3: 大和川の絵画・写真・ポスターコンクールの受賞作品はカレンダーにして配布しています。



流域住民に愛される川を目指す、もう一つの未来づくり。

住民と一体となって挑む、大和川の再生

1995年の河川法改正により、治水事業に環境への取り組みが付加されましたが、大和川はそれ以前の1967年に大和川水質汚濁防止連絡協議会を設置し、水質改善に向けた取り組みを積極的に行ってきました。これは高度経済成長を迎えた昭和40年代以降、大和川の水質が全国の一級河川の中でもワースト上位の状況が続いたことから河川浄化や下水道整備に取り組み、現在も2005年に設立された大和川水環境協議会を中心に「遊べる大和川」「生きものにやさしい大和川」「地域で育む大和川」の3つの方向性を軸に幅広い活動に取り組んでいます。

代表的な活動としては、大和川クリーンキャンペーンの一環として大和川の絵画・写真・ポスターコンクールを開催しています。毎年、地元の小・中学生を中心に2,000~3,000点の応募があり、31回目となる2015年には応募総数が11万点を超えるなど、大和川への関心を高めるきっかけとして浸透しつつあります。また5~10月にかけて実施する大和川河川の水生物調査にも、地元の小学生が大勢参加し、川に入り身近な自然に接することで環境への関心を高めています。さらに毎年、奈良県と大阪府の流域住民の方々の参加による「大和川一斉清掃」を実施しており、2014年の一斉清掃には2万5,000名が参加、191トンのゴミを回収しました。他にも川の水質改善を目指して人工的に「瀬」と「淵」を再現したり、堰堤に

魚の遡上を助ける魚道を設置することで、川が本来持っている浄化機能を引き出し、魚の住みやすい環境づくりをしています。

こうした地道な取り組みによって、現在の大和川の水質は環境基準にまで改善され、近年は天然鮎の姿も確認されています。しかし、水生生物調査の結果を見ると生息種数が少なく、生物多様性の面での回復は十分とは言えないようです。さらに川での遊泳許可につながる海水浴場判定基準値の糞便性大腸菌数でも、まだ数値を切っている状況ではありません。今後、より大和川の水質環境の改善を図るためには、今も残る単独浄化槽の合併浄化槽への切り替えや、浄化槽の定期点検の徹底化なども、重要な取り組みの一つであると言えるでしょう。

2014年に国土強靱化基本計画が閣議決定され、治水対策を含む住民の安心・安全を守る強靱な国土づくりは、地方における重要な課題となっています。治水対策の多くは、国や県、市町村などの行政が中心となって行われますが、大切なのはそこに暮らす人々の理解と協力です。安全であることはもちろんですが、川への親しみと愛着を育むことで住民の興味や関心が高まれば、生活排水の改善や清掃活動といった活動へとつながります。そんな好循環を少しずつ生み出していくことが、川と人とが共生し、強靱な日本に向かう大きな一歩になるのではないのでしょうか。



大和郡山市の金魚

人の手によって育まれた「粹」で「雅」な観賞魚。



大和郡山市では、まちのあちこちで金魚の姿を見ることができます。

Lantern



Phone Booth



Manhole Cover



金魚は、約2,000年前に突然変異によって生まれた赤いフナが中国南部地方で見つかったことから始まります。日本には約500年前の足利時代に伝来しましたが、当時は動乱の時代だったため繁殖ができず、徳川幕府が天下統一をした際に再伝来し現在に伝えられました。大和郡山の金魚は、江戸時代に柳沢吉里が甲斐の国(山梨県)から大和郡山の藩主として国替りしてきたときに持参したのが始まりとされています。当時は下級武士の内職として飼育されていた金魚の養殖技術が、江戸末期から明治初期にかけて農家の副業として広がっていきました。また水質・水利に恵まれた農業用ため池が数多くあったことも影響し、現在のような金魚の産地へと成長していったのです。

金魚は江戸時代中期頃までは大変な高級魚で、貴族や豪商の愛玩物として重宝されていました。明治以降は庶民の間でも流行するようになり、昭和40年代には経済発展と養殖技術の進歩に伴い生産量が年々増加、海外にも輸出されました。大和郡山市では近年、環境悪化の影響などもあって生産量が減少しましたが、養殖農家60戸、養殖面積70ヘクタールで年間金魚約6,000万匹、錦鯉約2万匹を生産しています。毎年4月上旬には、金魚にゆかりの深い柳澤神社で金魚品評会が行われ、市民をはじめ近郊の金魚愛好家にも親しまれています。

ここで見るができます

郡山金魚資料館 有限会社やまと錦魚園

奈良県大和郡山市新木町107
☎0743-52-3418
□<http://www.kingyoen.com>
営業時間/午前10:00~午後5:00
定休日/月曜



やまと錦魚園が経営する「郡山金魚資料館」は、創立者である嶋田正治氏が1982年に私費で開館しました。金魚の原種から高級魚など約40種類の金魚が見られる金魚水族館をはじめ、金魚の養殖器具や金魚に関する錦絵や古書なども展示されています。



「浄化槽トップセミナー」が開催されました。

主催:環境省、全国浄化槽推進市町村協会

市町村長、市町村議会議員などの地方公共団体の政策決定に携わる方々を対象とした「浄化槽トップセミナー」が全国6ヶ所で開催されました。

今回のセミナーでは、浄化槽の普及促進を担う行政の方々に対して、講演や各地域の浄化槽整備の取り組み事例の紹介などを通して、浄化槽の特長や地域の実情にあった生活排水処理施設の整備手法を選択するための提案・説明を行いました。中部・北陸ブロックの愛知会場では約120名の方が参加され、多くの方々に浄化槽への理解を深めていただくことができました。

フジクリーンは、一般社団法人浄化槽システム協会の会員として、2月16日に開催されました愛知会場でのセミナーに参加協力を行いました。当日は、浄化槽の実物大

カットモデルの展示をはじめ、浄化槽の仕組みや維持管理についてセミナー参加者から多くの質問をいただき、浄化槽への関心の高さを実感しました。

■セミナー開催日

開催日	開催都市	開催ブロック
1月18日(月)	さいたま市	関東甲信越ブロック
1月27日(水)	松山市	中国・四国ブロック
2月 1日(月)	仙台市	北海道・東北ブロック
2月 5日(金)	福岡市	九州・沖縄ブロック
2月16日(火)	名古屋市	中部・北陸ブロック
2月19日(金)	大阪市	近畿ブロック



ウィルあいち(愛知県女性総合センター)で開催された愛知会場のセミナー風景。



会場では浄化槽に関するさまざまなパネル展示が行われました。



小型浄化槽CA型の実物大カットモデルで浄化槽の仕組みをわかりやすく紹介。



平成28年度、浄化槽整備事業に係る要綱等が改正(予定)されます。

政府の平成28年度予算案が閣議決定し、浄化槽推進関係予算の新規拡充項目として「環境配慮・防災まちづくり浄化槽整備推進事業」が新たに創設される予定です*。これは、平成22年度から実施されてきた「低炭素社会対応型浄化槽整備推進事業」をリニューアルしたもので、浄化槽の低炭素化が図られたところへ、さらに環境性を追加し、助成率1/2で重点的に整備を行っていくものです。

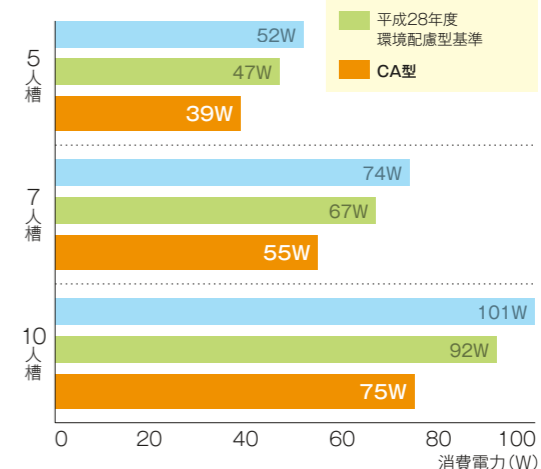
環境配慮型浄化槽の基準は、消費電力の値が低炭素社会対応型浄化槽の基準よりも10%程度削減され、さらにコンパクト化等の4つの要件の中から1つ以上該当することが条件となっています。フジクリーン小型浄化槽は、すべての機種(CA、CENeco、GEN、CRX)で環境配慮型浄化槽に適合しており、今後の循環型社会づくりへ向けて貢献していきます。

■平成28年度環境配慮型浄化槽の基準適合機種

	平成27年度 低炭素社会対応型 浄化槽整備推進事業	平成28年度 環境配慮・防災まちづくり 浄化槽整備推進事業
事業目的	浄化槽分野における地球温暖化対策の促進を図るとともに、単独浄化槽から合併浄化槽への転換を推進する	単独浄化槽の転換促進、防災まちづくりの施策と併せて総合的に推進し、地域の水環境の保全を図るとともに、強靱で魅力あるまちづくりを行う
CA型 (通常型:BOD15 または20mg/L以下)	●	●
CENeco型 (BOD10mg/L以下)	●	●
CEN型 (BOD10mg/L以下)	●	●
CRX型 (りん除去型)		●

※2016年2月26日時点

■環境配慮型浄化槽基準とCA型の消費電力との比較



浄化槽CA型の維持管理Q&Aを追加公開しました。

浄化槽CA型の維持管理Q&Aを、ホームページに追加公開いたしました。維持管理関連書類ダウンロードページより、各項目の○印をクリックいただくとPDFでご覧いただけます。維持管理を行う業者の方々は、ぜひご利用ください。また、CA型の維持管理の要領は、動画でホームページおよびYouTubeページに掲載しています。スマートフォンからもご覧いただけますので、作業現場でもご利用ください。



○印をクリックでPDFをダウンロード!

もっと
motto!
広げよう

水環境をきれいに
する取り組み

愛知県日進市
NPO法人 日進野菜塾



熊谷 正道 さん(左)
宮地 厚 さん(右)

オーガニック農園で、 田んぼやビオトープの生態系に触れる。



川の生きものや川遊びの楽しさを体感



野菜の栽培・収穫体験は
貴重な食育の場

日進市は名古屋市の東に隣接するベッドタウンですが、街の中心部が農業振興地域に指定されているため、のどかな田園風景が程良く残されています。「NPO法人 日進野菜塾」は、2005年8月に名古屋市や近郊の都市部に住む団塊世代が集まり、地元の農家に学ぶ野菜づくり教室から始まりました。そこからオーガニックの米づくりにも挑戦し、現在では企業や生産者、大学やさまざまな団体との連携を広げ、農と自然の体験プログラムや食育、産直品の販売など多彩な取り組みを展開しています。

こうした活動の中、田んぼにすむ多様な生きもののでとりこになったのが子どもたちでした。水質が良い所だけに生息し「田んぼの生きた化石」と呼ばれるホウネンエビや、絶滅危惧種であるナゴヤダルマガエルを確認したのを機に、日進野菜塾では「田んぼの生きもの少年少女調査隊」を結成。10名ほどの子どもた

ちが定期調査に参加し、ここ数年は名古屋市環境局「生物多様性センター」サマースクールで研究成果発表も行っています。

さらに日進野菜塾では、専門家の指導のもと田んぼのそばにビオトープを設置しています。そこで増えたメダカやドジョウを地元の川に返したり、採集した生きものを教材として近隣の小学校に提供したりしています。冬場は田んぼの水が抜かれますが、ビオトープに水場があることで、多種多様な水生昆虫が増え、そこに集う鳥をはじめとする生態系も5年ほどの間で一層豊かになりました。

日進野菜塾の^{ほじょう}圃場周辺を流れる岩崎川も、流域に田畑が多いため水質が良く、子どもたちの格好の遊び場であり学びの場です。水と豊かな自然との関係を実際に見て触れて感じる事が、未来の環境を守る担い手を育てることにもつながっています。

美しい水を守る
フジクリーン 工業株式会社

本社 名古屋市千種区今池四丁目1番4号 〒464-8613 TEL(052)733-0325 <http://www.fujiclean.co.jp>

札幌支店 (011)882-1222	茨城営業所 (029)839-2271	岐阜営業所 (058)274-1011	佐賀営業所 (0952)31-9151
東北支店 (022)212-3339	宇都宮営業所 (028)625-4650	静岡営業所 (054)286-4145	熊本営業所 (096)388-3571
東京支店 (03)3288-4511	群馬営業所 (027)327-5611	四日市営業所 (059)350-0788	大分営業所 (097)558-5135
名古屋支店 (052)733-0250	埼玉営業所 (048)620-1424	和歌山営業所 (073)422-3634	宮崎営業所 (0985)32-3064
大阪支店 (06)6396-6166	千葉営業所 (043)206-5171	広島営業所 (082)843-3315	鹿児島営業所 (099)257-3501
福岡支店 (092)441-0222	新潟営業所 (025)271-8668	高松営業所 (087)815-0682	鹿屋営業所 (0994)43-4437
盛岡営業所 (019)604-2527	山梨営業所 (055)275-9300	松山営業所 (089)967-6123	
郡山営業所 (024)944-7780	松本営業所 (0263)27-2080	高知営業所 (088)837-8021	



発行 2016年4月1日
フジクリーン工業株式会社「水の話」編集室