
日本水大賞

歴代過去受賞者

その後の活動集

今回、これまでに日本水大賞を受賞された団体から、その後の活動につきましてご寄稿をいただきました。過去に大賞を受賞された、優れた活動の数々です。あらためて敬意を表しますとともに、皆様におかれましては、ぜひ参考にしていただければと思います。

日本水大賞委員会

日本水大賞受賞とその後

矢作川沿岸水質保全対策協議会 事務局長 神谷 功

平成11年3月、第1回日本水大賞の受賞の栄に浴し、今までの活動が評価されたものと、誇りと感動を味わってから7年が経つ。終わりのない水質浄化活動の大きな励みとして意欲的に活動したその後を振り返る。

設立30周年記念式典

我が愛知県西三河の母なる川、矢作川の水質が汚染され、被害的立場の農業利水団体が主導的に関係団体に働きかけ、本会が設立されてから30周年を迎え記念式典を挙行了したのは、受賞と同じ年の平成11年10月であった。矢作川の水質汚濁を憂え、水の浄化に情熱を傾け、身を呈して30年間会の活動の先頭に立ったのは、時の内藤連三事務局長であり、来賓及び関係者そして会員が氏の功績を称えと共に、第1回日本水大賞受賞が花を添える盛大な式典を挙行了した。



式辞を述べる矢水協会長（明治用水理事長、99年10月）

河川流域委員会参加

河川法が改正され、環境条項が加わったことは、河川管理者も河川の水質に関与することであり、従来より本会が主張してきたことが実現した。そして、河川の整備計画を立てるには、広く住民の意見を求める「河川流域委員会」と称される委員

会が平成11年度から始まり、5流域の委員会に参加を求められ、現在も2流域の委員会において、環境に関する発言の機会を頂いている。

好調な自動車産業

本地域に拠点を構える大手自動車会社の好調は、関連する多くの部品製造企業と共に、各地で新たな工場建設や拡張をもたらしている。本会は用地造成から建設工事施工時と、工場完成操業時の排水放流について河川汚濁防止のための文書協議を続けている。また、産業の好況は行政にも波及し、道路や河川の整備などの公共事業が実施され、主要な工事については民間の開発行為と同じような扱いをして水質保全に努めている。

産業廃棄物の処理対応

廃棄物の不法・不適切な処理は水環境保全上から重大な問題ととらえ、従来より取り組んでいる。発展目覚ましい我が矢作川流域に於いては、各地で廃棄物が不法・不適切に処理され、原因不明の不安な廃水が浸出放流される場合が多い。

本会は、公共、民間の廃棄物処理を問わず、関係機関に指導監督強化を要請すると共に、関心を持ってパトロールを続けている。



廃棄物処分場パトロール（05年5月）

万博関連事業の対応

平成17年3月、環境をテーマに開催された「愛・地球博」は矢作川流域の隣が会場となり、関連する高速道路、県道、鉄道や駐車場などの建設整備事業が流域内で広く計画され、平成12年度から工事が本格化した。とりわけ、東海環状自動車道は、山間傾斜地帯を大規模に開発をする部分が多く、降雨時の土砂濁水の流出を懸念して、十分な対策を施主と施工者に要請した。また、万博開催とあわせ開港した中部国際空港にアクセスする第二東名高速道建設等にも、文書協議とパトロール活動を行った。

東海豪雨

平成12年9月11日未明から降り出した雨は、夜になって激しくなり12日朝まで続く近年にない豪雨となり、東海地方に大きな被害の爪痕を残した。

矢作川上流域の岐阜県山間部では時間最大80mm連続600mmに及ぶ未曾有の豪雨となり「恵南豪雨」と呼ばれ、死傷者と家屋の流出を始め山腹や河川、道路の崩壊など甚大な被害を及ぼした。この災害による河川の土砂濁水は、復旧工事とともに4ケ年近く続き、濁度低減のために奔走した。

内藤連三事務局長逝去

本会の事務局長として、矢作川の浄化に半生をかけ、日本水大賞受賞の主役であった内藤連三氏は、1年近い闘病生活後の平成13年8月27日帰らぬ人となられた。

告別式は、地元の葬儀場でしめやかに営まれ、各界各層から2千余名の参列者があり、内藤氏の功績と人柄を偲ぶとともに死を惜しんだ。そして、氏の残された「矢作川方式」と称される水環境保全手法を継承し、河川湖沼などの水質保全を誓いあった。

環境保全連絡会議

大規模な開発行為が長期間にわたり施行される、ゴルフ場や廃棄物処分場建設そして区画整理事業等では、本会は工事施工に伴う河川水質汚濁防止のため環境保全（以前は公害防止）連絡会議の開催を地元市町村に求めている。

この会議は市町村が主体となって、県の環境、砂防等指導監督部署、市町村の担当者、周辺の住民団体や河川漁協そして、施主、工事施工業者そして環境モニタリングを行う業者と本会により組織され、幅広く環境課題について議論し、地域の環境保全に役立てている。

水資源功績者大臣表彰受賞

平成17年7月29日、国土交通省 土地・水資源局主催の第29回水の週間記念式典に於いて、本会が「水資源功績者」として表彰にあずかり、貴重な水資源保全活動の励みになった。

本会は団体として、水質保全活動が評価されたものであるが、他にも水に関わる個人の活動や優秀な作文、写真の表彰など広範盛大であり意義深い授賞式典であった。

矢作川方式と支援組織との活動

矢作川方式は大きく二つの柱で成り立っている。一つは乱開発を防止するため、開発行為をする際には事前に事業者と本会で協議を実施している。また企業や住宅団地の排水処理においても事前に同様の協議を行っている。行政は本会と事業者との協議成立を以て許可する。

もう一つは施工者に降雨時濁水対策として浄化施設設置を義務づけている。その代表的な手法として竹そだを濾材に用いた沈砂池による濁水処理を推奨している。

また、矢水協の呼び掛けにより結成された下記の

日本水大賞受賞とその後

矢作川沿岸水質保全対策協議会 事務局長 神谷 功



竹そだ濾過工法による仮設沈殿池 現地研修



山村の子ら潮干狩り招待（78年より）

組織は、矢作川方式を支え、矢水協の活動を支援する重要な存在として、共に活躍している。

支援組織

・「矢作川をきれいにする会」

幡豆郡一色町内の5漁協女性部約30名で組織、結成32年目、流域パトロールと天然石鯛の普及など

・「矢作川環境技術研究会」

流域内で工事を施工する請負業者とコンサルタント業者など約300社で組織、設立21年目、現地研修、先進地視察など

・「中部森林開発研究会」

土木や造園、木材業者により伐採雑木による環



上流の山村から河口の町へ交流活動（91年より雪のプレゼント仲介）

境保全活用を目的とする組織、設立22年目（全国に拡大し、約170社）

まとめ

矢作川流域の農業、漁業そして飲料水を守るため本会は長年にわたり活動を重ねてきた。

その活動が認められた第1回水大賞の受賞は、後の活動のよりいっそうの励みとなり、水質保全とともに健全な水源林育成や事業関係者の環境意識高揚のための研修会の開催などにも活動を広げ、住民に愛され親しまれる豊かな清流「母なる川」矢作川を目指し、「流域は一つ運命共同体」合い言葉に活動が続けている。



「矢作川をきれいにする会」の活動（天然石鯛づくり講習）

四万十トンボ王国

ー四万十市トンボ自然公園ー

社団法人 トンボと自然を考える会 常務理事 杉村光俊

はじめに

本会が図らずも第2回日本水大賞グランプリを受賞したのは2002年6月20日のこと。東京都内における受賞式出席にかかる日帰り旅行の帰途、細君の運転する車が「ねずみ取り」に捕まったこともあり、これまでに授与されたいくつかの賞よりもことさら印象深い出来事として胸中に刻み込まれている。余談はさておき、受賞は本会に対する社会的評価をさらに高め、ともすれば沈滞気味に陥っていた各種活動の起爆剤となったものと確信する。以下、具体的に進展した事例のいくつかを紹介したい。



トンボ王国

トンボ保護区

最も進展したのは保護区用地購入だ。とはいっても、新たに面積が大きく広がったという訳ではない。受賞当時、保護区域は約4.5haだったが、うち約2.5haは1～5年間で契約更新による賃貸借となっていた。活動が沈滞化している中で年間100万円以上の出費を伴うこのシステムは、更新時のいささか煩わしい手続きも相まって関係者にとってかなりの負担となっていた。こうした中、受賞はトンボ王国の公益性が広く認識されるところとなり、県が一定の条件付きながらも借地保護区の市有地化に対し2分1の補助金を付けるとの方針を

打ち出してくれ、市もまたこの案を受諾、市担当者の用地交渉の甲斐もあり現在ではトンボ王国の要といえるトンボ誘致池の大半が公共用地となっている。

保護区用地に関する進展がもう一つある。急進する周辺の宅地化の中で保護区入口の干渉帯（緑地）が消失し、自然保護区としてのトンボ王国の存在価値をも揺るがしていた。そのため、数年前に出現したトンボ王国入口の更地（宅地）の緑地化が急務となった。これはトンボ類の安住にとって不可欠な空中湿度の安定化と、シーズン中に周囲の民家の灯火に誘引される昆虫類の安全対策が主な理由だ。ただ、この更地は公共事業で完成しており、取得に対し基本的に行政は手出しができない。しかも坪当たり10万円を超える部分も含め全体の広さが5,428㎡と途方もなく広い。こちらの方は全くの寄附金頼みのため予断を許さないものの、幸い地権者の予想外のご理解によって一部の購入が果たせ、今も総額5,000万円を超える資金調達に尽力しているところだ。

さかな館新設

受賞当時、[トンボと関わった楽しい思い出]を持つ人が減少していく中で、1990年オープンのトンボ博物館「四万十とんぼ自然館」の入館者は減少の一途を辿っていた。このためトンボだけの運営に限界を感じ、今後の活動範囲を「水辺生態系の保全」にまで広げていくこととし、既にトンボと同じ川や池に暮らす魚に焦点を当てた施設建設を目指し活動を始めていた。受賞はこの活動にも大いに話題性を与えてくれた。とんぼ館に併設する形で「さかな館」が完成したのが2002年4月。準備期間を経て2002年7月、とんぼ館と併せ「四万十川学遊館（あきついお）」としてリニューアルオープンの運びとなった。ここでは大小100基余り

四万十トンボ王国

—四万十市トンボ自然公園—

社団法人 トンボと自然を考える会 常務理事 杉村光俊



四万十川学遊館（あきついお）

の水槽でアカメに代表される四万十川水系記録種を始め、四万十川以外の日本産川魚や世界最大の淡水魚ピラルクーなど世界の魚まで約300種3,000尾の魚が飼育できるようになっている。またミヤコタナゴやヒナモロコなどレッドリスト種の繁殖研究も手掛けており、既に一定の成果を挙げている。

これに合わせ「とんぼ館」の方も展示内容を一新、特に日本産トンボ標本を従来の学術的分類ではなく四万十流域を環境別に、四万十川水系以外の国産種を中国大陸系、東南アジア系など生息地域から4ブロックに分けた。これは近年よく耳にするようになった「国際化」を意識してのもの。およそ野生生物の世界は食物連鎖による弱肉強食で成り立っている。そのため弱いものは保護色を、強いものもまた相手に見付き難い体色をしている。トラやライオンのそれは正に攻撃する擬態。従って、同じ地域に住む生物は全く系統が違っていながらも体色だけはよく似ている、というケースが少なくない。例えば南米のミイロタテハとコンゴウインコの仲間など。もっといえば、こうした野生生物の体色と、そこに暮らす人々の各種デザインにも意外なほど類似性が見てとれる。例えば、アフリカのゴライアスオオツノコガネの体色と、現地の人達がお祭りの際に施すボディペインティ

ング、あるいはやインドのクジャクやドワーフ・グーラミィの青とも緑ともつかない体色と、寺院の壁画の彩色などなど。生態系がそこで暮らす人々の感性さえ左右しているらしい、という例をトンボでも一つ。日本では縁起のいい生き物として「勝虫」の別称があるトンボ、それゆえ鉛筆や学生服、あるいは農機具などでトンボやヤンマなどを冠に掲げたメーカーも存在している。半面、ヨーロッパでは「魔女のかがり針」と称され、子供達が嘘をついたり悪さをするとドイツではトンボがその口を、イギリスでは目を縫い付けにくるとの迷信がある。田んぼが語源との説もあるトンボ、稲作文化の人々がトンボ好きなのではと思いたいが、マレーシアでもある種のトンボを幽霊などと呼んでいるとのこと。これもやはり、人々がどんな風景の中でどのようなトンボと接しているのか、ということに尽きよう。日本では好ましいものとして捉えられている満月も欧米では不吉なものというイメージが勝っているらしく、ウサギではなく狼男が出て来てしまう。これなどもまた自然環境の差ではないだろうか。このような例を挙げれば枚挙に暇がないが、紙面の都合上残りは別の機会に。何れにせよ自然環境が人々の感性に大きく関わっているということは揺るぎのない事実。

ここで話は「違いを認め合って共生する」のが究極の目的である「国際化」に戻りたい。違いを認め合うためには先ず、自分自身のことをしっかり知る必要がある。国際化の第一歩は日本人が日本のことをよく知ること、といわれるゆえندろう。そこで、日本のことをよく知る最良の手段は上述の通り日本本来の自然と関わること、という理論が成り立つ。

従って学遊館の展示はトンボも他の昆虫も魚も、世界中の材料を集めそれぞれを比較できるように、という訳だ。さらにそれぞれの展示コーナーに



四万十の魚展示室

「なるほどガイド」と称するミニ解説パネルを設置している。これを読みながら展示物をみて行けば日本本来の自然の素晴らしさにも気付いてもらえる筈で、このことから自然環境、特に里山保全の意識高上につなげていこうという次第。

教育機関との連携

トンボ王国の社会的認知度高上と、さかな館オープンによるフィールドミュージアム機能充実は、かねてよりの念願だった学校現場との連携強化にもつなげることができた。特に、数年前から始まった総合学習の時間の中で、四万十川及び流域の自然環境について調べ学習を行っている地元の児

童らにとって、うってつけの施設になっている。地元に限らず遠足等で訪れた市外、県外の学校に対しても、館内見学だけではなく保護区を使った体験学習メニューを考案し対応している。具体的には、小学校低学年には多目的広場内の安全なトンボ誘致池周辺で一定時間自由な生物採集をさせた後、さかな館オープンの翌年に保護区内に設置された「あずま屋」で、集めた生物をいくつかの小さな水槽に仕分け、それぞれの名称や特徴などを勉強してもらう。このプログラムは便宜上「ミニ水族館」と称している。小学校高学年から中、高生、あるいは家族単位まで対応が可能なプログラムは「レベル5」と名付けた生き物さがしゲームだ。2～3人のグループでチャレンジ、季節ごと発見または採集難度で5段階に区分された生物名カードの中から、採ってみたい、あるいは採集できそうな種をそれぞれのランクから1つずつ選び、予め準備している用具を使い分けしながらレベル1から順にクリアしてもらうというもの。「自ら課題を選び、工夫を重ねながらよりよい解決を図り、もって生きる力を身につける」という正に総合学習対応のメニューと自負している。これまでに行っていた観察会では、園内を散策しながら指導者がポイントとなる動植物の名前や習性などを教えて



体験学習



体験学習

四万十トンボ王国

—四万十市トンボ自然公園—

社団法人 トンボと自然を考える会 常務理事 杉村光俊

いく手法をとっていた。狭い観察道では1列となって移動せざるをえず、多人数になると先頭を歩く指導者の説明が、最後尾まで伝わっていないことも多々あった。もちろん採集しても問題の少ないトンボなどについては実際にネットを持たせることもあるが、指導者の指示で行動しなければならないため、やはり参加者は常に受け身状態となる。レベル5では「生き物」という枠こそあるものの、かなり自由な感覚で観察してみたい生物を選べることと、チーム仕立てということから競技的要素も盛り込まれているため参加者の評判は上々だ。これは目的を持って行動する、いわばプロセスの面白さを感じ取ってもらえるからだと思う。

また学遊館を運営していく中での副産物もある。よりよい展示を行うためには詳細なフィールド調査が欠かせない。そこであちこちの水辺に足を運んでいる内に様々な情報が集まり、その情報をベースとしてそれぞれの学校近くのフィールドを舞台に出前観察会ができる訳で、実際そのような依頼も増えている。環境保全で一番肝心なのは地元の自然を大切にしてもらうことなのだから、そこで他地域では余り見ることができない生物が見付かったりすれば子供達の誇りにもなり、地元の環境保全に対する意識も一気に高まるに違いない。

今後の展望

ここまで稿を進めてくると、受賞以降全ての事が順風満帆であったかのように思われるかもしれない。ただ、実際は厳しい現実と直面している部分

も少なくない。先ず学遊館の入館者数の減少。リニューアルオープン後の2002年と2003年こそ約4万人の入館者に恵まれたものの、その後は右肩下がりで2006年度は2万5千人がやっとの状態。不況感漂う昨今の社会情勢も無関係ではないと思われるが、何より豊かな自然と関わった体験を持つ人の減少こそが最大の原因ではないかと推察している。ここに来て、私達はどうかトンボ王国の本質を忘れかけていたらしいことに気付いた。保護区や館の維持など確かに今のトンボ王国にとって一定の経済力が不可欠であることから、つい即収入につながる館の運営の方にばかり気をとられ、世界最初で種類密度日本一の、それこそどんなに金品を積もうが絶対に真似できないトンボ保護区のアピールがおろそかになっていたことに。トンボ王国の真の目的は、身近な自然がレジャーセンターとを感じる心を抱きながら、科学的根拠に基いた理論的環境保護を遂行できる人を育てることだった筈。平たく言えば「楽しいから守り育てる」スタイルの自然保護を広めていくということだ。今後はその本質に立ち返り「子供が喜ぶトンボ王国」をキーワードに、改めてトンボやトンボの飛び交うトンボ王国の楽しさ、素晴らしさをアピールしていきたいと考えている。館の方はそんなトンボ保護区を守り育てているスタッフが全霊を傾けて運営している施設ということ以上のPRはないだろう。決して派手ではないけれど、思いが詰まった活動が続けていくことが結局、トンボ王国再生への早道だと考えている。

第3回日本水大賞グランプリ受賞を振り返って —小金井市式雨水浸透の取り組みとその後の展開—

東京都小金井市都市建設部下水道課 倉 宗司

はじめに

「雨水浸透事業を通じて推進する市民・水道屋さん・行政のパートナーシップ」と題して応募した平成13年第3回日本水大賞において、多大なる評価をしていただきグランプリを受賞しました。

この事業は、短期間に評価ができる事業ではなく、次世代まで継続することによって始めて水環境の役割を果たす一翼を担っています。

そのことを、評価して頂いた審査に携わった諸先生方に心より感謝申し上げます。

平成18年4月現在で、世界に誇ることができる小金井市式雨水浸透施設設置率48.1%、雨水浸透ます設置数5万個が実現できたことは、その背景といくつかの要因が重なった結果といえます。

小金井市式雨水浸透の取り組みとその後の展開と題し報告させていただきます。

小金井市の背景

小金井市は、JR中央線で都心の東京駅から西へ約25km、東京都全域から見て概ね地理的中心に位置し、その市域は東西4.1km、南北4.0km、面積11.33km²です。

昭和33年の市制施行前後から、近郊都市の宿命というべき住宅開発が進められ、農地の宅地化、道路の舗装等による都市化が進み、雨水の地下浸透率が年々低下し、地下水及び湧水の減少、緑被率の低下を招きました。



写真1 国分寺崖線から湧き出る湧水

武蔵野夫人（大岡昇平1953年）の舞台ともなった、「はけ」と呼ばれている国分寺崖線のみどりと湧水群、その湧水を集めてできた武蔵野を代表する水辺環境を供えている「野川」も一時は下水路化し、水質の悪化と悪臭が人を遠ざけ、先人の水に対する知恵や伝統的生活文化さえも忘れかけたが、一部の市民による根強い環境に対する関心は徐々に行政に影響を与えました。

一方、市の下水道事業は、昭和44年5月に都市計画決定をすると共に着手し、昭和56年9月に市内全域に下水道が普及し、合流区域約85%、分流区域約15%となっています。

公共下水道が普及されたことにより、屋根と道路の雨水はすべて公共下水道へとりこむようになったことから、大雨時には、合流区域においては多量の雨水が汚水と一緒に処理場へ流れていくため、処理場の負担が増大することになるばかりか、雨水吐け口により一部の雨水が河川に流出されるため水質汚濁の原因ともなっています。

分流区域においても、雨水管により短時間で河川へ流出するため、河川の水量が急激に増え氾濫等の原因にもなり、野川の水質汚濁は、下水道整備によって解決すると考えられていたが、水源である湧水の減少は、川の枯渇の危機に直面することになりました。



写真2 野川の枯渇

第3回日本水大賞グランプリ受賞を振り返って —小金井市式雨水浸透の取り組みとその後の展開—

東京都小金井市都市建設部下水道課 倉 宗司

環境行政での2つの動機

一つは、環境（当時公害）主管課として、水質汚濁解決のためにVTR「野川の水源は湧水である」の作成や湧水の写真展を開き市民に啓発し、昭和59年度からは「野川水域環境調査」を継続して実施したが、昭和63年3月に「野川と野川周辺の水域環境の現況把握と将来展望」という内容で終結し、水域環境保全施策として、

- ① 雨水の積極的涵養による湧水の復活
- ② 河川流量の保全
- ③ 河川水質の保全
- ④ 用水・水路の整備

を提言しましたが、下水道課の雨水浸透ます（有孔型）の開発と普及指導や東京都による「個別住宅の雨水浸透の手引き」（昭和62年6月）の策定、野川の湧水を取巻く情勢から、緊急かつ実施可能な保全対策として①を採択しました。

昭和61年度環境週間行事の一環として「水と緑—生活環境をかえりみて—」というテーマでシンポジウムを開催したが、地元で活躍する13の環境団体と研究者、行政（トライアングル方式）が、身近な環境問題について一つのテーブルで考えていこうという企画で、今でいうパートナーシップによる環境の取組みとなるが、トライアングル方式ネットワークは地域から流域、全国から国際的に広がりを見せました。

昭和62年6月に、市民と行政との共催行事で「河川シンポジウム」を開催、その前日座間市の藤田祐由紀氏を招いて、民家を会場とした地下浸透トレンチによる雨水浸透施設公開実験を実施し、その結果と寸評をシンポジウムで発表しました。

もう一つは、環境に関連する主管課との連携をとりました。

昭和63年春、東京都土木研究所主任研究員山本彌四郎氏を招き「道路浸透ます・浸透水の流れ」

と題し、職員研修を通して浸透についての基礎知識を学び、同年の環境週間行事には、環境、下水道、工事の主管課が協働して「雨水浸透ます公開実験シンポジウム」を開催した。

庁舎内で、雨水浸透ますの公開工事を行い、工程の説明施工後タンクローリーで水を入れ浸透実験を行なった。実験中は、法政大学工学部山田啓一教授による「小金井市における湧水の実態と浸透ます効果」について基調講演を行い、1時間後の浸透実験結果に基づく寸評をしてもらう。これは、初めての有孔浸透ますの公式実験であったが、浸透能力に市民も驚きと期待をよせていた。

同年の9月には、普及のきっかけとなった「雨水浸透施設の技術指導基準」が策定されました。



写真3 雨水浸透ます公開実験シンポジウム

小金井市で誕生 —有孔型雨水浸透ます—

昭和56年頃から、公共施設及び大規模建物での浸透ますや人孔設置を口頭指導し、昭和60年4月からは一般の家庭でも、簡易浸透ます（重力浸透の垂直型）設置の口頭指導を行いました。

しかし、簡易型の浸透能力は低いため、小金井市式有孔ますを考案し、メーカーの協力を得て、昭和63年2月に有孔ますの実験を開始することができました。

有孔型の特徴として次のことが挙げられます。

- 水位上昇に伴って、重力浸透の垂直方向から横方向への水の流れに着目し、横全体にφ15mmの浸透孔にした多孔型を採用
- 周囲に碎石を入れ浸透能力を高める
- 土の逆流を防ぐため浸透シートを用いる
- 標準処理屋根面積は、20mm/時・㎡の雨に対応（開発等は30mm/時・㎡）
- 処理能力は最小の24 I 型でも、1時間に20リットルのバケツ30杯分

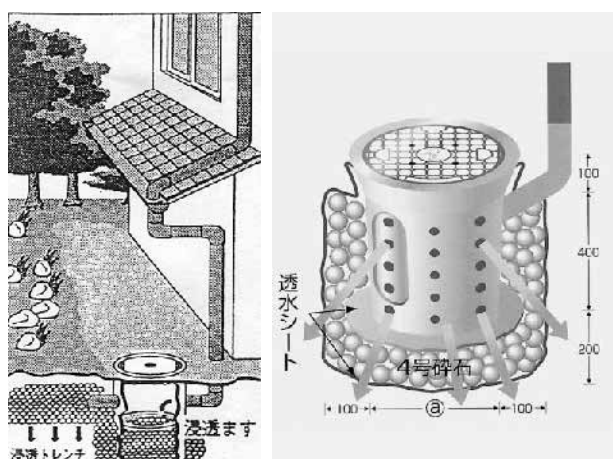


図1 雨水浸透ますの設置と拡大図

小金井市での浸透ます等の進め方の特徴

技術指導基準は、強制力もなく設置のお願いに過ぎません。雨水浸透事業が成功するか否かは、直接工事に携わる市が指定した下水道指定工事店と市民双方の理解が不可欠です。

そこで、指定工事店会議において、雨水浸透事業は衛生面に加えて環境面での仕事であることを強調し協働を求めると同時に、ランドマークである湧水・野川の復活や地下水を保全するために、この事業の重要性を請負の工務店または施主に説明し協力していただくようお願いをしました。

父ちゃん、母ちゃんの水道屋さんの理解が当事業

の重要点と考えていましたが、幸いにも地元で育った方々から「孫のため昔のように野川で泳がしてやろう」という発言があり、全面的協力を得ることができました。

設置対象は、条例で定めている排水設備新築・増設の届出を全てとし、助成金は付きません。つまり、新築・増築の際、屋根雨水は原則的に雨水浸透施設で処理をすることとし、雨樋の切りっ放しによる垂れ流しはしない指導を行いました。

平成2年に、市立49施設の雨水浸透3か年計画を策定して、浸透施設設置を実施、市自ら積極的施策を示し、平成4年には、公共施設（国・都）雨水浸透施設3か年計画を策定し、国・都に協力を求めました。

12年後の平成12年12月、浸透ますは35,000個を超え、カウントダウン小金井2001では環境団体・個人・事業所の実行委員会と市（事務局下水道課）との共催で「21世紀の地球へー雨の恵みを大地へー」というテーマでシンポジウムと映画会を開催しました。

水循環による環境を次世代に残そうと「21世紀へのメッセージ」と、参加又は賛同した方々の名前をアルミ板に刻印したモニュメントを製作し、市に寄贈されました。



写真4 「21世紀の地球へ」シンポジウム

第3回日本水大賞グランプリ受賞を振り返って —小金井市式雨水浸透の取り組みとその後の展開—

東京都小金井市都市建設部下水道課 倉 宗司

平成5年度には、東京都の雨水抑制施策の1/2助成を受け予算900万円で「雨水浸透施設設置助成」がスタートしました。

助成内容は、雨水浸透施設の技術指導基準を策定した昭和63年9月以前の建物で、1件当たり40万円を限度としています。

平成18年4月末現在で、助成制度によつての設置率は2.4%、浸透ます設置数は2,788個となっています。

グランプリ受賞記念2つの施設

授賞式には、多くの父ちゃん、母ちゃんの水道屋さんが見守る中、市民代表、指定工事店代表、市長3名が表彰を受けました。

工事店の皆さんは、スタート当時の昔話に花が咲いた一日でした。

翌年春には、大賞の副賞に市の財源を加え「小金井市式雨水浸透モデル」を製作し第二庁舎に展示し、来庁する皆さんに公開しています。

小さいお子さんたちに人気があるのに驚かされましたし、メンテナンス中には多くの市民の方たちから話しかけられ、市民との直接のコミュニケーションに役立っています。

また、啓発用に「雨水貯留・浸透体験施設」も第一庁舎駐車場に設置し、市民、学生や視察等に活用しています。

この施設は、庁舎の大屋根に降った雨を貯留して利用しています。

本来の姿である「天の恵みである雨を貯め利用させていただき、余ったら台地に還す」施設の第1号となりました。

次世代に送る2つのメッセージ

小金井市式雨水浸透モデルには、次世代に送る2つのメッセージを展示しています。

一つは、前に述べた「21世紀への伝言」と稲葉孝彦現市長の環境に関する基本方針の「想い」です。

今後この2つのメッセージは、市のメッセージとして引き継がれることと思います。

平成16年完成の市立小学校での屋上緑化は、保水型タイプを採用し、雨水貯留タンクも併設したことをきっかけに、翌年度は市の新設2施設に、雨水浸透・貯留とソーラシステムの3点セットを設置しました。



写真5 授賞式に参加した指定店のみなさん



写真6 小金井市式雨水浸透モデル



写真7 雨水貯留・浸透体験施設

二十一世紀への伝言
 大地の恵みは雨に託され
 宇宙を循環する
 その宇宙の中で 人も自然も
 命の営みを繰り返す
 新しい命を次の世代へと繋げてゆく
 雨の恵みは 私たち人の恵みとなり
 大地と共に 人の心を潤わせる
 水と緑を愛する私たちは
 大地の恵みに感謝する
 文監修 串田 孫一

想い
 子どもたちが水辺の遊びで
 ふれあふた自然の恵みは
 大切に育み、よれた心の故郷
 大人になっても人間的に育ち
 取り戻すべく
 心書きの森
 水とみどりを作り出す雨水の浸透
 未来への希望の架け橋を
 子どもたちに贈りたい
 この街から地球環境を考へる
 身を育てよう
 市民の心よりところとする故郷
 元氣です
 萌えるみどりの小金井市
 平成十四年一月二十一日
 小金井市長

また、平成16年3月に「地下水及び湧水を保全する条例」が策定され、雨水の浸透、貯留施設の設置について明文化され、雨水貯留施設設置費補助金制度が18年度からスタートしました。

車道雨水浸透二つの試験施工

小金井市では、雨水浸透施設と共に遊歩道、駐車場については、浸透舗装にする指導をしているが、車道については目詰まりの問題もあり施工はしていない。

平成14年社団法人雨水貯留浸透協会の協力要請を受け、歩道面の雨水を植樹帯に入れて地下浸透させる施設を市道で試験施工しています。



写真8 街路樹に浸透の試験場所

翌年、同協会では同市道で車道の雨水を歩道に浸透させる実験も実施、土壌汚染に関する水質調査も同時に始めました。

なお、市では平成18年度に市道における車道の雨水浸透施設を7箇所設置します。

NPOの活躍

NPOの人たちは、現在、街に潤いをと雨水貯留に取り組んでいます。

一つは、雨だるま緑化基金を受け、雨水利用プランターを設置しました。もう一つは、雨水貯留タンクを商店街に展示設置して啓発をしています。

二つの活動は、おのおのの商店街の協力のもとに実現していますが、商店街の活性化にもつながりをみせています。

貯留タンクを展示している商店街では、井戸を復活させ、市の語源といわれる「黄金井（こがねい）」にちなんだ井戸水を利用した製品開発に取り組んでいます。

また、JR三鷹駅から立川駅間の中央線高架化には近隣のNPOの人たちと「NPO法人グリーンネットワークス」を設立し、高架橋の雨水の利用やクリーンエネルギーの活用等「環境共生鉄道の創造実現」に向かって活動をしています。

このように、市民活動の雨水利用の実践と、行政の雨水施策の実施の時期がうまく重なり、今後も環境に配慮した街づくりに発展することを願っています。

第3回日本水大賞グランプリ受賞を振り返って —小金井市式雨水浸透の取り組みとその後の展開—

東京都小金井市都市建設部下水道課 倉 宗司



写真9 雨水利用プランター

潤いのある故郷を次世代に引き継ぐために

大雨時には、合流地域では、雨水吐け口からの雨水の流出が、河川の水質汚濁につながり、分流地域では同じく河川流量の負荷をかけているのが現状です。

今後は、行政内だけで考えるのではなく、行政枠を越えた広域で考える必要があり、従来の下水道システムを改め「雨水は原則的に下水へ流さない保水型下水」の施策を取っていかねばならないと考えます。

市は、今後も保水型下水を市民の皆さんと考え、雨水浸透施設設置率100%を目指します。

天から授かった恵みの水を出来る限り貯留して利用し、余ったら地下へ浸透する施策を、市民・企業・大学等の学校そして行政が協働して実践してこそ、市民が心のよりどころとする故郷の実現につながり、自信をもって次世代に引き継げるのではないのでしょうか。

スカイウォータープロジェクト

雨水市民の会 事務局長 村瀬 誠

会の名は雨水市民の会

第4回「日本水大賞」を受賞した2002年、私たちは会の名称を「雨水利用を進める全国市民の会」から「雨水市民の会」に改めました。

「雨水をそのまま下水に流すのはもったいない。上流のダムに水を頼りっぱなしにしないで、雨水を利用して自分達で使う水をできるだけまかなっていこう。」。私たちの雨水の有効活用の市民運動はこんな問題意識から始まりましたが、雨を活かすことによって人の心が変わるという不思議な効用に気が付きました。それまで雨が降るといやだなあと思っていたのが、雨が何日も降らないと雨が待ち遠しくなりますし、雨が降ると「あつ、恵みの雨だ」と心から思うようになっていったのです。今では、タンクに落ちる雨音に雨の命さえ感じます。

雨が身近に感じるようになるにつれ、改めて雨についてあまりにも無関心、無知だったことにも気がつきました。私たちは雨のことをもっと知りたいと心から思うようになりました。雨と風土、雨とくらし、雨と文化、雨と生命、そして雨を活かす知恵といったように、雨への関心と興味はどんどん膨らんでいきました。その調査、研究の足掛け6年の成果が、雨の万華鏡ともいえる「雨の事典」として実を結びました。完成したのは丁度日本水大賞を受賞した前年のことでした（写真1）。

私たちが雨の事典づくりのなかで改めて実感したことは、日本の豊かな水と緑はもちろんのこと、恵まれた森と海の幸も、日本の文化も、さらには日本人の独特の感性までもが、豊かな雨があつてこそということでした。私たちは、雨から多くのことを学ばせてもらうなかで、これまで訴え続けてきた「雨水利用」という言葉に、違和感を持つようになりました。雨水利用というと雨を人間のために即物的に利用するというイメージが強く、



写真1 「雨の事典」（北斗出版）。2003年には英訳版も完成した。

そこからは、雨が地球の水循環を作り、あらゆる生命を育み、ヒトも雨によって活かされ、文化も雨によって育まれてきたという雨に対する真摯な気持ちが欠けているように思いました。そこで、私たちは、雨に心から感謝し、雨を大切に活用させていただくという思いを込めて、会の名称の「雨水利用」から「利用」という2文字を取ることにしました。

生命を救うスカイウォーター

バングラデシュの地下水のヒ素汚染は深刻です。全国64地区のうち61地区に汚染がみられ、総人口1億4,000万人のうち実に4,000万もの人たちがヒ素で汚染された地下水を飲んでいると推定され、将来、多くの人々ががんになるのではないかと心配されています。かつて、バングラデシュでは池や川の水を飲んでいましたが、多くがし尿で汚染されその水を飲んでたぐさんの子供達が死亡したことから国連機関の勧めもあつて水源を地下水に切り替えたのです。しかし、今度はその地下水がヒ素で汚染されていたのです。原因はガンジス川流域におけるヒ素を含んだ地層でした。

スカイウォータープロジェクト

雨水市民の会 事務局長 村瀬 誠

バングラデシュには日本の1.5倍近い2,500ミリもの雨が降ります。雨水市民の会では、長年にわたって培ってきた雨水の活用技術でバングラデシュの人々の生命を救えないかと考え、2000年に雨水の活用プロジェクトを立ち上げました。

事業の当初のねらいは、安価で誰もが設置できる雨水の集水と貯留タンクの開発でした。私たちは、まず現地の竹に着目し竹製集水キットを開発しました。一番下の節はそのままにして中の節をすべて取り除き縦樋とします。縦樋には節の上部に小さな穴を空け初期雨水をカットするようにします。一定時間が経ってからこの穴に栓をするとタンクにきれいな雨が溜まる仕組みです。横樋は左右の端の節をそのままにして中の節を取り除き、それを半分に切ると出来上がりです。竹は一年で腐りますが、毎年生えてきます。これで雨季の飲み水の心配はありません。コストも250円ほどで設置できます。

しかし、問題は乾季の6ヶ月間です。この期間の家族の飲料水を賄うには3.6トン以上の容量をもった雨水タンクがどうしても必要になります。しかし、従来のタイプでは、一基あたり3万円以上もして一日100円以下で暮らす村人達にはなかなか手が出ません。そこで私たちは、これまでバングラデシュにおいてトイレ（日本の汲み取りトイレのようなもの）に使っていたコンクリートリングに着目し、これを6段重ねて従来の半分のコストでできるリングタンクを開発しました。2006年3月までに、私たちの資金を活用して、バングラデシュの海岸地域を中心に200基を超えるリングタンクが設置されました（写真2）。

私たちは、このプロジェクトを持続可能なものにしていくために「マイクロクレジット化」に取り組んでいます。これまでの国際協力事業のような住民に一方的に資金や物資を提供するのではなく、



写真2 バングラデシュに設置されたリングタンク

あくまでも住民が安全な飲み水を確保することを自らの問題として受け止め、自らも資金を出してリングタンクを設置していくのを支援していこうというものです。考え方はこうです。私たちがリングタンクを設置するための資金を現地で雨水活用の啓発に取り組むNPOに提供し、NPOはそれを雨水設備の設置を希望する住民に低利子で貸すのです。住民は一年以内に借りたお金を返却します。返却されたお金は再び住民のリングタンクの設置に回されます。私たちは、昨年、地元のNPOと共同で雨水の活用をデザインしたハンディクラフトカードを制作しました。バングラデシュにおける雨水活用の推進を内外に訴えると共に、これを販売して得られた資金をリングタンクのマイクロクレジット事業の利子補給に当てるのがねらいです（写真3）。



写真3 バングラデシュの雨水活用プロジェクトの資金作りのために制作したポストカード

日本が雨にとっても恵まれているのは、夏、インドやバングラデシュ方面からモンスーンに乗って次々とやってくる雲のおかげです。雨水は誰もが簡単に手に入れられる“スカイウォーター”です。空には無数の蛇口があることに気がつき、みんなが雨を有効に活かせば、安全な水が無くて困っているモンスーンアジアにおける何億人もの人々の生命を救えるかもしれません。私たちは、今年からバングラデシュのスカイウォータープロジェクトの成果を地下水のヒ素汚染に悩むネパールにも移転する事業を開始しました。

問題は水、解決は雨水

私たちは、内外の雨水のネットワークに呼びかけ、2005年8月に“つなごう世界、救おうアジアの水危機”をテーマに「雨水東京国際会議」を開催しました。1994年の雨水利用東京国際会議から実に11年ぶりでした。ねらいは、安全な飲み水の不足、渇水と洪水など、内外で一層深刻化する水危機に対し、雨水でその打開策を打ち出すことでした。アジアに焦点をあてその成果を世界に広げることを考えました。昨今の雨の降り方は異常です。21世紀は、気候変動の影響で渇水と洪水の振幅が一

層激しくなるといわれています。大雨が集中して降る一方で、無降雨が長期間続けば、食料生産にも大きな影響が出ることは避けられません。世界の中でも最も多くの人口を抱え、しかも、国際河川を世界で最も多く抱えるアジアでは、将来、食と水をめぐり国際紛争さえ危惧されています。また、4半世紀後には、世界の人口の3分の2が都市に住み、そのうちの60パーセントをアジアが占めると推測されています。この地域での爆発する水需要と急速な都市化は、アジアにおける多くの都市を深刻な水不足と都市型洪水に陥れることになるのではないのでしょうか。

アジアにはもう一つ深刻な問題があります。安全な飲み水が不足しているのです。現在、世界では、安全な飲み水にアクセスできない人口が11億人もいるといわれていますが、その多くがアジアなのです。今後、アジアでは更なる人口の増加が予想されており、安全な飲み水の不足は、アジアの持続可能な発展の鍵を握っているといっても過言ではありません。

会議は一週間にわたって行われ国内外から延べ2千人が参加しました。会議の全体会では、2006年のストックホルム水賞を受賞された、第三世界水管理センター所長のアシット・ビスワス博士の基調講演をはじめ、辰濃和男雨水東京国際会議実行委員会会長の基調報告、国際雨水サミット及びインド、韓国、ドイツから海外の雨水活用の特別報告が行われました。分科会では、「安全飲み水としての雨水」、「雨を捨てない保水型都市へ」、「雨水を活かした緑豊かなまちづくり」、「水循環を活かす農業」、「雨水の貯留・浸透と活用技術」、「雨の環境学習」、「緑のダム」及び「これからのアジアの雨」の8つの分科会が行われました。第二会場となったすみだ環境ふれあい館の中庭には、雨の集水と利用、浸透が実体験できる雨水ハウスが、ま

スカイウォータープロジェクト

雨水市民の会 事務局長 村瀬 誠

た同館の雨水資料室には雨の絵本ひろばが実行委員の手によって完成しました（写真4）。会議の詳細は、2006年4月にできる報告書に譲りますが、内外の水危機管理の処方箋として雨をためて活かすことが今後ますます重要性を持つてくることが明らかになりました。

私たちは、会議の最終日に発表された「雨水東京国際会議・東京宣言」を受け、今後、会議に結集した地球規模の産官学民のスカイウォーターネットワークを核にして、世界の水危機を打開し、平和で持続可能な社会の実現に向け積極的に国際貢献していきたいと考えています。



写真4 雨水東京国際会議にできた雨水ハウス

第5回日本水大賞「大賞」受賞後の稀少淡水魚「ムサシトミヨ」の保護と生息河川の環境保全活動について

熊谷市ムサシトミヨをまもる会（連携団体 熊谷市立久下小学校エコクラブ）
事務局長 江守和枝

はじめに

ムサシトミヨが生息する水源である埼玉県農林総合研究センター熊谷試験地（旧水産試験場熊谷養鱒地）が平成16年3月末に閉鎖された。その後の水源維持には、県環境部みどり自然課が日量4500トンの地下水を汲み上げており、生息地の水量は安定的に確保されている。また、旧試験地の32面の試験池と水族実験室では、県環境科学国際センターの専門技術職員が引き続きムサシトミヨの試験研究を行い、生息地の環境調査、生態調査、移植調査、DNA解析のほかに年間5千匹のムサシトミヨを繁殖させている。繁殖したムサシトミヨは、さいたま水族館へ繁殖種として数百尾を供給し、また熊谷市内の小中学校のビオトープ池や環境科学



熊谷市ムサシトミヨ保護センター

国際センター、彩湖学習館、熊谷市役所の展示用など保護啓発用に供給している。公的機関として新たに指導機関の県環境科学国際センターが加わった。

旧試験地は熊谷市に移管され、試験研究用の試験池、水族実験室などは県環境部が借用している。施設は熊谷市ムサシトミヨ保護センターとして運用されているが、試験研究施設をそのまま利用した形で、見学用の施設ではないことから、まもる会が見学用に日曜日に展示棟の一般公開を行っている。また、この施設は、環境学習の発信基地として機能させたいと考えている。

ムサシトミヨの増殖活動

地域の自然への関心を高めるために生息地が通学区になっている熊谷市立久下小学校エコクラブをはじめとして佐谷田小学校、東中学校のビオトープ池では、生徒が池の観察、管理、清掃を実施した。秋に放流したムサシトミヨの繁殖状況を調べるために毎年秋に生徒と連携しながら超夏調査を実施し、10～15倍に増えた魚を次年度の親魚候補20尾をビオトープ池に戻し、そのほか増えた魚は生徒自身が元荒川のムサシトミヨ天然記念物指定区域へ放流している。試行錯誤を繰り返して現在では順調に成果をあげている。



久下小の超夏調査



佐谷田小の超夏調査



東中の超夏調査

第5回日本水大賞「大賞」受賞後の稀少淡水魚 「ムサシトミヨ」の保護と生息河川の環境保全活動について

熊谷市ムサシトミヨをまもる会（連携団体 熊谷市立久下小学校エコクラブ）事務局長 江守 和枝

熊谷市立久下小学校エコクラブの活動

久下小学校では、県の魚「ムサシトミヨ」を飼育している。このことが久下小学校の特色の一つとなっており、学校では、毎日2時間目休みにムサシトミヨの展示水槽の清掃、水温調整、給餌、ビオトープ池の清掃、そしてたくさん育ててほしいことからムサシトミヨに校歌を聴かせている。毎月22日の活動の「環境ニコニコデー」では、ムサシトミヨの紹介や保護増殖活動の紹介、元荒川をきれいにする工夫を紹介している。11月のトミヨ集会（児童集会）では、ムサシトミヨの紹介や越夏調査の報告と「なんびきかなクイズ」の当選者発



エコクラブの活動



水辺の雑草の除草

表、ふやすためにできることを考え合うことについて行った。10月の越夏調査は、今年は75匹、昨年は42匹でした。一昨年は0匹だったので進歩ではあるが、一層の努力が必要と考えている。今後も環境教育の一環として、エコクラブを中心に保護増殖に取り組んでいきます。

生息河川の環境整備（天然記念物指定区域）

密魚防止などのパトロール、保護思想の普及などを継続的に行っている。元荒川には、さまざまな水生植物がみられる。巣づくりの素材に必要なエビモ・コカナダモ・ミクリ・クレソンなど、春から秋までの間に巣づくり、産卵し、巣立つ、これら植物が繁殖には大きな役割をしている。自然繁殖を助長させるために水草刈りや水辺の雑草の除草を年5回～7回実施した。ムサシトミヨの生息環境保全の看板をたて、地元以外の人に「ムサシトミヨ」を知っていただき、そして保護活動に協力していただくことを目的としている。会員は高齢化しつつ作業が困難であるが、熊谷市管工事業協同組合青年部による作業協力がおこなわれている。まもる会以外にも関心が広がって大きな成果をあげつつある。



水草刈り

生息個体数調査

ムサシトミヨの生息状況を把握するために、5年に1回調査を実施している。今回は平成18年1月30日から2月1日の3日間にわたり、生息個体数及び生息状況を調査した。生息河川約2,300mを5区に分け、水草の繁茂状況などを記録し、生息魚はすくい網を用いて採捕し魚の分類、同定、尾数を計数し、アメリカザリガニなどムサシトミヨに害を与える生き物は駆除した。生息個体数は、水草の繁茂割合、水面積、ムサシトミヨの採捕割合から生息個体数を推定する。推定は県環境科学国際センターが行っている。



水鉄砲シュウティングゲーム



ザリガニつり

保護啓発活動（埼玉県彩の国だより・熊谷市報・新聞等に掲載された） 親水イベント

平成17年8月21日に「県の魚ムサシトミヨと水にふれあおう」をテーマに熊谷市ムサシトミヨ保護センターで開催した。当日は晴天に恵まれ「暑いぞ熊谷」のと通りの猛暑でムサシトミヨが生息する水温15℃の冷たい水を体験するのがねらい。啓発展示では、ムサシトミヨ展示棟を一般公開し、まもる会会員の展示解説、下水道が整備されていない元荒川の生活排水の浄化を県環境科学国際センター水環境グループがパネル展示を行った。イベントでは、水鉄砲シュウティングゲーム、魚のつかみどり、ザリガニつり（生息地で駆除したザリガニを使用）、ジャブジャブ池、ストーンペン



ジャブジャブ池



魚のつかみどり

第5回日本水大賞「大賞」受賞後の稀少淡水魚 「ムサシトミヨ」の保護と生息河川の環境保全活動について

熊谷市ムサシトミヨをまもる会（連携団体 熊谷市立久下小学校エコクラブ）事務局長 江守 和枝

ティング、プラ版ペンダントづくり、手作りうちわなど子供たちの歓声が聞こえてきた。出店コーナーでは、まもる会会員によるうどん（源流の水を使った手打ちうどん）、かき氷、ポップコーン、冷たいソフトドリンクが販売された。このイベントは熊谷市教育委員会、県環境科学国際センター、まもる会員・大学生ボランティア・キッズボランティアの協力によりサポートされ、新施設「熊谷市ムサシトミヨ保護センター」の紹介、野外の池を開放し、親子で仲良く水に親しむことができ、大盛況のうちに終了した。後日、反省会と次回に

つなぐ企画等を話しあった。

啓発用リーフレットの作成

熊谷市環境基金助成金によつて、リーフレットを作成した。元荒川の源流である「ムサシトミヨ保護センター」の紹介、「ムサシトミヨ」の特徴、交通案内、見学方法など子供たちにもわかりやすいイラスト入りになっている。熊谷市内の小学校・市役所・公民館にリーフレットを配布。



展示棟

熊谷市ムサシトミヨ保護センター展示棟の一般開放

毎月第1第3日曜日の9時～10時まで一般開放しています。まもる会会員が見学者に展示棟の「ムサシトミヨ」の説明、元荒川の天然記念物指定地を案内しています。

今後の課題

湧水にすむ「ムサシトミヨ」をまもるのが私達の役目であり、そのためには地域住民の理解と協力が必要となっている。さらに、県、市等の関係機関と連携し、生息環境の改善、保護啓発の強化、

水質浄化による分布の拡大や個体数の増加を図るなど、「ムサシトミヨ」が自然の状態で、安定的に存続できることを目標にし、根気強く地域の環境を守るリーダーとして行動を継続していくことが会員全員の願いである。

参考文献

- ・金澤光（2005）：ムサシトミヨー世界で一地域だけに生き残った魚ー希少淡水魚の現状と未来、p86-95、信山社
- ・埼玉県環境科学国際センター（2005）：ムサシトミヨ保護事業報告書（平成16年度）
- ・金澤光（2004）：第3回トゲウオサミット資料

宮古農林高校 環境班の島の大切な地下水を守る取り組み

沖縄県立宮古農林高等学校 環境工学科 環境班

はじめに

沖縄県宮古島は東京都より約2,040km、沖縄本島からは約290kmに位置し、宮古島から台湾までの距離は約380kmある（図1）。島の面積は約280km²で、約5万6千人の島民が生活し、基幹産業は農業であり、特にサトウキビ生産が盛んで、自然豊かなサンゴ礁の海に囲まれた美しい島である。

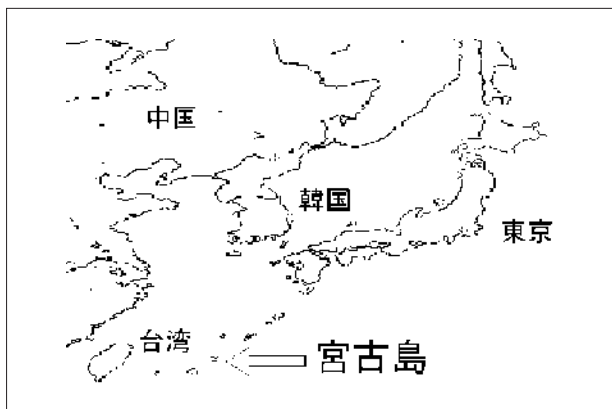


図1 宮古島の位置

宮古島の気候は年平均気温23.1℃と温暖で、年間降水量約2,200mm、5～6月の梅雨と8～10月頃の台風時の降雨が主な地下水源となっている。宮古島では雨水の48%が蒸発し、42%が地下に流出、10%が地表を流れる水の循環構造になっている。

宮古島は、川や湖などの水資源がなく、島民の産業用水および生活用水は地下水に全てを依存する世界的に他に類を見ない島である。そのことは、地下水汚染が島民の生活および生命に直ちに悪影響を及ぼすことが容易に推測できる。宮古島は大きな山がなく平坦で、その為農地開発が促進され、島面積の約65%を農耕地として活用、特に水道水源流域の耕地率は高い。その結果、畑に施用される化学肥料由来の作物に吸収されず土壤中に溶出した余分な硝酸態窒素が宮古島の命の源である地下水を汚染している。宮古島においても、近代農業の象徴である化学肥料は沖縄県が日本復帰後の

1980年代以降、急速に普及し作業の省力化や作物の生産性の向上に多大な貢献をした。しかしその代償として化学肥料由来の硝酸態窒素によって、島民の生活に必要な不可欠な地下水が汚染されている。地下水に流入する窒素の占有率は年間負荷量960t中、化学肥料56.5%、家畜排泄物18.6%、自然循環16.5%および生活排水8.4%と推定されている。日本の水道法では、硝酸態窒素濃度が10 mg/L以上の水は飲料水として使用できないと規定されているが、現在の宮古島の硝酸態窒素濃度は7～9 mg/Lに上昇し危機的状況にある（図2）。

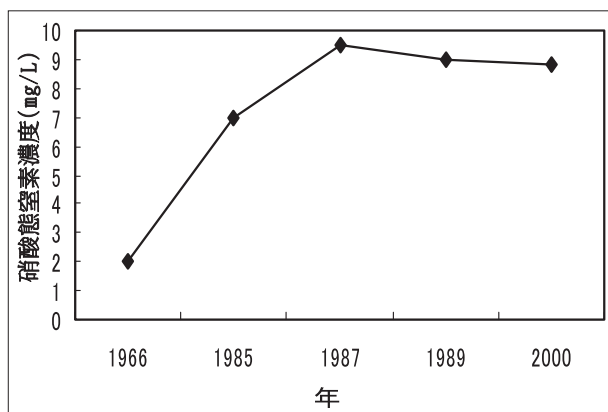


図2 宮古島の水道水源における硝酸態窒素の推移

このように、宮古島の命の源である大切な地下水の窒素汚染の主な原因が農業に由来する化学肥料および家畜排泄物が約70%以上を占め、宮古島の基幹産業である農業が地下水汚染の加害者になっていることは、農業教育を通して将来農業を志す若者を育む仕事をさせてもらう者として大変悲しいことである。

宮古島のような周囲を海に囲まれた島嶼域では、島外から移入される大量の化学肥料のみに頼った施肥方法から、島内で有機物資源を循環させる目的で有機肥料を研究開発し、島の農耕地に活用した有機農業への転換は急務である。また、小さな宮古島においてバイオマスである有機資源の地域

循環を促進することは、環境への負荷を軽減でき、特に命の源である地下水への窒素負荷の軽減にも繋がり意義があると思われる。

そこで、沖縄県立宮古農林高等学校 環境班の生徒達は地下水保全を目指した有機肥料の研究開発を先輩から後輩へと引き継ぎ、約10年間に渡り取り組んでいる。

環境班が取り組む有機肥料の研究開発

宮古島には、サンゴ由来の琉球石灰岩を母岩とする暗赤色土の琉球石灰岩土壌というpHがアルカリ性を示すカルシウムを豊富に含有した土壌が多く分布しているが、その有効土層は浅く保水力に乏しい。近年、宮古島においても作業の省力化および作物の生育促進を目的として多量の化学肥料が施用されている。その中のリン酸の大部分は琉球石灰岩土壌中のカルシウムと反応し、固定化されることによって不可給態となり難溶性のリン酸を形成し、土壌に蓄積するものと推測される。施用したリン酸の大部分が固定化によって不可給態になってしまうのは無駄が大きいばかりでなく、土壌中のリン酸の蓄積量を増大させる要因となっている。

一方、土壌リンの動態には土壌微生物が関与することが知られているが、その実態については不明な点が多く土壌への施用リン酸または土壌蓄積リンの活用のために微生物を利用するには至っていない。しかしながら最近、難溶性リンの溶解に関与する微生物として有機酸生成能力を有するリン溶解菌が注目され、植物に対するリン酸源の効率的な利用に関し基礎的研究が展開されている。

そこで、宮古農林高校環境班では持続可能な農業、即ち化学肥料の低投入型施肥技術（LISA=Low Input Sustainable Agriculture）による作物栽培を目標に、肥料として大量に施肥されるリン酸の

利用率の向上および作物に利用されにくい土壌蓄積リンの再生・循環を目的に土づくりを通じた地下水保全を目指した（図3）。その方法として、宮古島に分布する琉球石灰岩土壌を分離源に土着菌として分離・選抜した土壌微生物である有機酸生成能を有するリン溶解菌を、サトウキビ製糖工場の副産物であるバガスおよび糖蜜などに添加した有機肥料を研究開発した。環境班の生徒達は、宮古島の農業活動にも積極的に働きかけ生徒たち自ら研究開発した有機肥料の宮古島における普及と地下水保全活動に取り組んでいる。

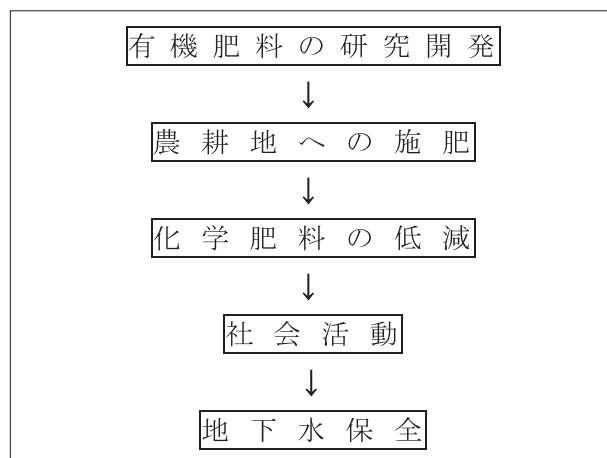


図3 本研究の概念図

環境班の地下水保全を目指した社会活動の取り組み （日本水大賞受賞後も社会活動は継続している）

環境班の生徒達は日本水大賞受賞後、大変名誉ある賞を頂いたとの認識を持ち、宮古島の大切な地下水が汚染されたら島民は島に住めなくなる可能性があるとの思いで、地下水を守ることの意義を理解し環境班全員で一生懸命取り組んでいる。

(1) 宮古島の小学校および中学校から研究開発した有機肥料を環境学習に活用したいとの要望があり提供した。宮古島の将来を担う若い世代の小学生や中学生の仲間と共に、環境班の生徒達

宮古農林高校 環境班の島の大切な地下水を守る取り組み

沖縄県立宮古農林高等学校 環境工学科 環境班

は先輩達から研究を引き継ぎ自分達で研究開発した有機肥料を活用して草花や野菜などの有機栽培に挑戦し、土作りを通した農業または地下水の主な汚染源である化学肥料に頼らない環境保全型農業（地下水保全型農業）を宮古島で普及させる大切さを共に学んでいる。その他、宮古島の小学校からは5、6年生を対象に環境学習の一環として、小学生の生徒達が採取した地下水に含有される硝酸態窒素の分析を小学校に伺って環境班の生徒達自らが指導するなど日本水大賞受賞後、地下水保全の社会活動の一つとして取り組んでいる（写真1）。また、体の不自由な方やお年寄りの方々が、生徒達が研究開発した有機肥料を活用し花壇作りに取り組み、リハビリのサポートに役立つ試みを継続している。



写真1 小学校から環境学習の依頼を受けて地下水に含まれる硝酸態窒素の分析を小学生に指導する環境班の生徒

(2) 宮古島の水道水源流域で農業をされている農家の方々と、宮古島上水道企業団の環境保全型農業実践事業の一環として、環境班の生徒達が研究開発した有機肥料を活用し、化学肥料に頼らない地下水保全型農業に取り組み、化学肥料由来の硝酸態窒素の汚染から地下水を守ることに挑戦している。

(3) 生徒達が研究開発した有機肥料を活用し環境保全型農業に取り組んでいる農家が有機栽培したニガウリ、キュウリおよびメロンを本校の即売会で販売し、地域の方々にも有機肥料活用による土づくりを通した地下水保全の大切さを農家の方々と共に訴えている。

青少年研究活動賞およびストックホルム青少年水大賞を受賞した先輩達の感想

平成17年3月 宮古農林高等学校 卒業 川平勉

平成17年3月 宮古農林高等学校 卒業 山口香

平成17年3月 宮古農林高等学校 卒業 砂川大輔

私たち環境班は、青少年研究活動賞に選んでいたが、名誉ある日本代表として2004年8月16日～20日の日程で、スウェーデンのストックホルム市で開催された「ストックホルム世界水コンテスト」に参加し、各国の代表の中から、最高賞である大賞（グランプリ）を受賞することができました。

私たちがこのような世界的に名誉ある賞が受賞できたのは、大変な研究をこれまで続けてきた先輩方、研究に協力してくださった地域の農家の方々はもちろんのこと、ストックホルムに提出するための原稿の英文翻訳や日程の調整では日本河川協会の皆さん、研究発表の指導やストックホルムでの通訳は京都大学の清水芳久先生にご指導いただき、本当に多くの方々に支えて頂いたおかげです。本当にありがとうございました。

この大会は、世界水週間の中で行われる大会の一つで、各国の青少年が取り組んでいる水の研究を発表するもので、今回の大会では26カ国から水の研究に取り組んでいる20歳以下の代表が集まりプレゼンテーションをし審査を受けました。

研究内容は、大学の研究機関で行っているレベル

の高い研究から、団体として地域で取り組んでいる研究などの発表があり、私たちは大変多くのことを学ぶことができました。例えば、アメリカ代表の研究は、鶏の糞由来の窒素およびリンを化学物質で固定することにより、窒素およびリンが河川に漏れるのを防ぐ研究。また、イスラエル代表の研究は、遺伝子組み換えで作ったバイオアッセイを使い、水に含まれている毒素の検出を行う研究など、私たちと同じ世代の人達が水問題に関し、大変高度な研究をしているのかと思うと本当にすごいと思いました。

このようなレベルの高い研究の中から、私たちの研究が大賞に選ばれた理由として、今世界の人口の約三分の一の約20億人は飲料水を地下水に依存した生活をしているが、その多くの国々や地域では農業に使用する化学肥料または畜産糞尿由来の硝酸態窒素、あるいは生活排水などが地下水汚染を引き起こし、人命も危機にさらされている現状が分かりました。私たちの研究は、地下水汚染の原因である農業をなくすのではなく、視点を変えて農業の活性化と地下水保全を目指すという共生型の研究であり、地下水に負荷を与える有機資源の

島における地域循環を目指した研究です。このような地下水汚染の軽減を目的に研究開発した有機肥料を活用し、地下水保全に取り組む研究が世界で活用できる可能性があるという評価を受けました。

大賞を受賞したときは、嬉しさよりも驚きのほうが大きいくらいで何がなんだか分かりませんでした。時間が経ってからもう一度考えると本当に名誉なことだということを感じることができました。

これからも、この賞に恥じぬようこれまで以上に宮古島の命の源である地下水の水質保全の研究に環境班全員で積極的に取り組んでいこうと思います。

まとめ

環境班の生徒達は、第6回日本水大賞および青少年研究活動賞という大変名誉ある賞を受賞できたことは、宮古島の大切な地下水を守る地道な取り組みが評価され喜んでおります。環境班の生徒達は、賞を頂いたことを励みに、これからも一生懸命に島の命の源である地下水の保全活動に取り組んでいこうと考えております。

※「青少年研究活動賞」は平成17年より「日本ストックホルム青少年水大賞」と名称を変更した。