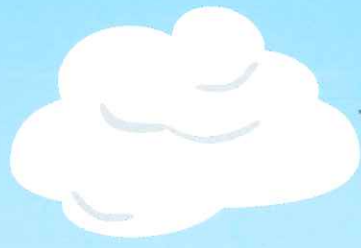
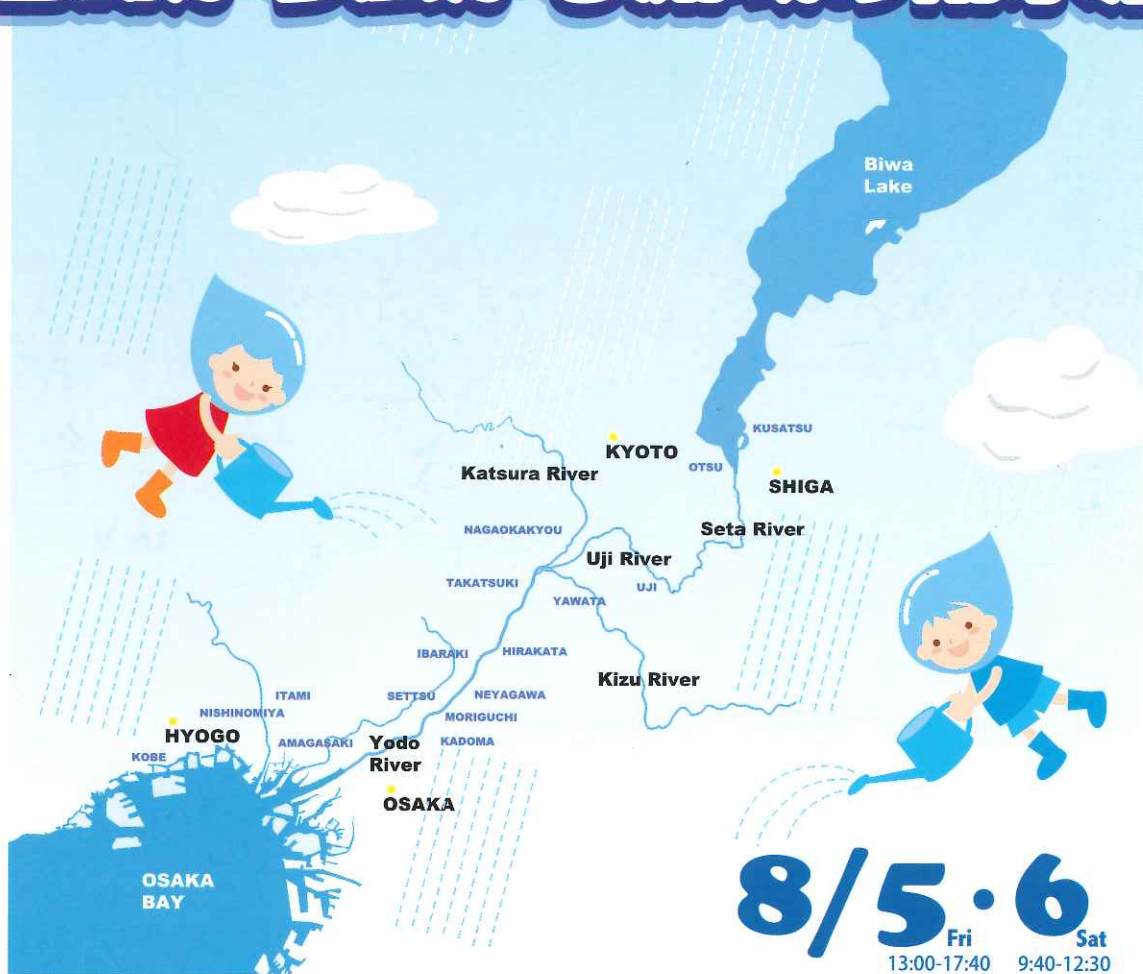


第4回  
雨水ネットワーク会議  
全国大会  
2011 in 大阪



あまみず  
琵琶湖から広がる流域の雨水活用



8/5・6  
Fri Sat  
13:00-17:40 9:40-12:30

ドーンセンター  
大阪府立男女共同参画・青少年センター



雨水ネットワーク会議全国大会 in 大阪 実行委員会

# 実行委員長挨拶

雨水ネットワーク会議全国大会 in 大阪

実行委員長 **水野 育成**

地球温暖化に伴う気候変動による極端な少雨、多雨が現実のものとなり被害が深刻化しています。このような現実問題の総合的な解決策の一つとして、「雨水を溜めて活かす」ことが有効であると国内外で注目を集めはじめています。

「雨水は捨てれば洪水、溜めれば資源」と言われますが、これまでのように利用するだけにとどまらず、地球環境とのかかわりの中で様々な活用することが社会的に求められているのです。

今大会のテーマを「琵琶湖から広がる流域の雨水活用」としました。渇水や洪水などの水問題を流域全体で受け止め、有効に活用できる社会を構築することが目標ですが、それには「水循環系の再生」が重要な課題となります。

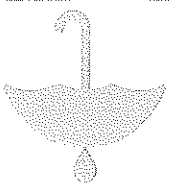
水循環の基本は雨水循環であり、より効果を得るためには流域全体の市民、企業、行政、及び学会などが相互に連携を強め、雨水の排水、貯留、浸透及び利用にいたるまでの総合的な雨水活用のあり方に取り組む事が重要であり、それにより“健全な水環境”を取り戻す事が出来るものと考えます。一方、今大会分科会で討論のあった「水循環基本法(案)」の議論や「雨水活用システム規格」作りも推進されており、早い時期の成立を期待しています。

2月5日“これまでの雨水利用、これからの雨水活用”と題し雨水活用に関する制度・規準を考えるプレ・シンポジウムを開催したところ100名の会場が満席になる盛況で、雨水に対する関心の深さを感じました。その会場が阪神・淡路大震災の被災地、兵庫県西宮市であったことから、開会に当たり16年前の大震災の犠牲になられた方々への鎮魂のメッセージを発信しました。

3月11日、東日本大震災にみまわれました。“マグニチュード9”の巨大地震に加え大津波、更には安全神話を根底から覆す原発事故が幾重にも重なり前代未聞の大災害が発生し、多くの方々が被災されました。心からお悔やみとお見舞いを申し上げます。被災地の速やかな復興を願うばかりですが、度重なる大災害にどう対処するか、どう安心・安全な暮らしを立てるかを考える時“雨水の利用から雨水の活用へ”との意識転換を図り水問題の重要性を国内外に広げ、次世代に継げる努力をしなければなりません。そのことから、今大会を「雨水活用元年」とし、参加いただいた皆様に、これからは「雨水市民」として共に「雨水活用」にご尽力のほど、お願い申し上げます。

末筆となりましたが、今大会開催に当たり多くのご後援、ご協賛を賜りありがとうございました。また、大会スタッフをはじめご支援、ご協力を頂きました方々に厚く御礼申し上げます。





# 目次

1. 実行委員長挨拶	1	18. 環境学習③	74
2. 目次	2	「マンホールマンに聞いてみよう！ 使った水はどこに行くの？」	
3. 大会プログラム	3	19. 雨水ツアー概要	78
4. エコレインショーの紹介	4	雨水利用施設見学： 大阪駅、狭山池博物館	
5. 分科会の紹介	6	20. 関西における雨水の貯留、浸透 及び 利用の実態調査と助成金について	80
6. 環境学習プログラムの紹介	7	21. 雨水利用自治体担当者連絡会	84
7. 基調講演①	8	<b>実行委員会構成団体活動紹介</b>	
「国内外の雨水利用動向&流域の雨水 管理」		22. 大阪府環境農林水産部 環境管理室 環境保全課	91
8. 基調講演②	12	23. 関西雨水市民の会	92
「建築学会雨水活用システム」		24. NPO 法人京都・雨水の会	93
9. ビデオ上映	16	25. NPO 法人たまり場	94
「生きている雨水」		26. NPO 法人近畿水の塾	95
10. 事例発表①	20	27. NPO 法人碧いびわ湖	96
「大阪ステーションシティの概要と 地球環境保護への取り組み」		28. NPO 給排水設備研究会関西支部	97
11. 事例発表②	24	29. 尼崎トイレ探検隊	98
「嵐電沿線協働緑化プロジェクト」		<b>他団体の活動紹介</b>	
12. 事例発表③	28	30. たかつき環境市民会議水環境 保全グループ	101
「子ども目線の雨水タンクの設置と 環境学習授業」		31. 学校法人 雲雀丘学園	102
13. 分科会①	32	32. 水都大阪を考える会	103
「流域雨水ネットワーク」		<b>協賛企業・団体紹介</b>	
14. 分科会②	42	33. 協賛企業・団体	107
「雨水活用法制度」		34. 雨水タンク&関連製品 及び ポスター展示	139
15. 分科会③	54	35. 実行委員会団体 及び 全国大会スタッフリスト	140
「雨水活用のアジア交流」			
16. 環境学習①	66		
「雨のおもしろ実験サイエンス・ショー」			
17. 環境学習②	70		
「私たちのまちを洪水から守ろう！」			

# 大会プログラム

## 8/5 (金) プログラム

- 12:00 受付開始
- 13:00 開会 主催者あいさつ  
エコレインショー  
「いっしょに守ろう！皆の地球 ～水を大切に～」
- 13:50 基調講演(1)  
国内外の雨水利用動向 & 流域の雨水管理  
村瀬 誠 天水研究所代表
- 14:30 基調講演(2)  
雨水活用建築ガイドラインが目指すもの  
神谷 博 (社)日本建築学会 雨水活用建築普及小委員会 主査
- 15:10 映像作品上映『世界の雨水利用』(制作:韓国)  
ファン・スンイアン 韓国・SBS(ソウル放送)ディレクター、ドキュメンタリー 映像作家
- ～休憩～
- 16:00 雨水利用事例発表  
(1)大阪ステーションシティの  
環境への取り組み～雨水利用ほか～  
(2)嵐電沿線協働緑化プロジェクト  
(3)小学校の雨水タンク設置と環境学習授業
- 17:00 ポスターセッション(7階ホール)
- 17:40 終了
- 18:00 交流会 会場:ホテルプリムローズ大阪 会費制:4,000円  
ドーンセンターより徒歩10分 大阪市中央区大手前3丁目1番43号  
当日ドーンセンター7階ロビーまたは交流会会場にて受付。定員:250名、立食。

雨水活用を  
はじめよう！  
雨水タンク  
& 関連製品  
展示会

並行  
開催  
プログラム

水の大切さを  
楽しく学ぼう！  
雨の  
環境学習

## 8/6 (土) プログラム

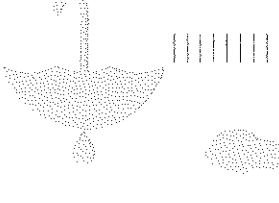
- 9:40 分科会 各会定員70名 事前申込み制
- 分科会①  
流域雨水  
ネットワーク**  
流域における雨水活用と総合治水・利水の現状と課題  
パネラー: 島谷幸宏 九州大学大学院工学研究院 教授  
松本 誠 市民まちづくり研究所 所長  
宮本博司 元淀川水系流域委員会委員長  
進行: 屋井裕幸 (社)雨水貯留浸透技術協会 技術第二部 部長  
・樋井川流域治水市民会議の取組み(福岡)  
・武庫川流域委員会の取組み  
・琵琶湖・淀川水系の流域管理
- 分科会②  
雨水活用  
法制度**  
流域における雨水活用推進のための法制度  
パネラー: 松井三郎 京都大学名誉教授  
神谷 博 (社)日本建築学会 雨水活用建築普及小委員会 主査  
高橋朝子 NPO法人 雨水市民の会 理事  
進行: 大西和也 雨水利用事業者の会 会長  
・水循環基本法の動向  
・雨水活用技術及び製品に関する国家規格への課題  
・学校環境衛生基準、建築物衛生法に関して
- 分科会③  
雨水活用の  
アジア交流**  
雨水活用の知恵と文化  
パネラー: 楠 喜博 大阪府立狭山池博物館 副館長  
荒井忠徳 NPO法人 雨水市民の会 理事  
村瀬 誠 天水研究所 代表  
進行: 水野育成 関西雨水市民の会 会長  
・日本最古のため池・狭山池の過去・現在・未来  
・日本・Bangladesh・タイの雨水活用プロジェクト  
・日韓合同雨水活用調査研究報告
- 11:30 分科会報告
- 12:00 まとめ～大阪宣言
- 12:30 終了
- 12:50 会場出発予定
- 18:00頃 近鉄 難波駅 周辺解散
- オプション・雨水バスツアー**  
施設見学:新「大阪駅」、狭山池博物館  
定員50名、要事前予約  
参加費 2,000円(昼食付き)

## 『環境学習プログラム』

**8/5** 13:00～ 大会オープニング・ステージ  
Fri **予約不要** エコレインショー  
「いっしょに守ろう！皆の地球 ～水を大切に～」

14:00～ **プログラム A** 「雨水博士と使っ太郎の環境教室」& 「雨のおもしろ実験ショー」

**8/6** **プログラム B** 「雨のおもしろ実験サイエンス・ショー」  
Sat  
各9:40～ **プログラム C** 「雨水博士と使っ太郎の環境教室」& 「私たちのまちを洪水から守ろう！」  
**プログラム D** 「マンホールマンに聞いてみよう！使った水はどこに行くの？」  
**プログラム E** つくろう！雨を楽しむ楽器「レインスティック」& 植物が喜ぶ「透水性植木鉢」



# エコレインショーの紹介

## 「いっしょに守ろう！ 皆の地球～水を大切に」

関西雨水市民の会  
矢壁 律子

水道の栓をひねればいくらでも水が出てくる平和な日本。しかし、その日本で地球温暖化を進めようとするバッタモン軍団が、ひそかに活動を開始していた・・・。

ある日、無邪気に水を浪費する子供たちに、雨水博士が水の大切さを教えていると、バッタモン軍団が現れ、力づくで地球温暖化を進めようとする。皆の悲鳴を聞き、颯爽と現れたのは、環境を守る戦士エコレインだ！！

皆の声援を受け、優勢と思われたエコレイン。しかし、そこに突如謎の女が登場。一挙に形勢は逆転する。女の手には破壊力も抜群で地球温暖化の原因となるCO<sub>2</sub>を撒き散らす爆弾の起爆装置が・・・。

果たしてエコレインは、子供たちと環境を守ることが出来るのか？！

「第4回雨水ネットワーク会議全国大会 2011 in 大阪」は、子供を対象とした企画を大きな柱としています。そして、そのメインプログラムとなるヒーローショーがこの「エコレインショー」です。青少年期を「アニメおたく」として過ごした私に、そのシナリオ作成者として白羽の矢が立ち（※多くの中から犠牲者として選び出される意）でしたが、どうすると言う具体的なアイデアのないまま時間だけがたっていきましました。そんな中、弊会が出展参加した「環境フェスタ in 交野 2011」で運命の出会いがありました。地域密着型ヒーローショー「アマノンガーショー」（企画・制作・興行：キャラ・プラン）です。ビビビッと来るものがあり、弊会の久保副会長と即接触。コラボレーションのお約束をしていただきました。

その5日後、今回の雨水ネットワーク会議全国大会の事務局長でもある久保副会長から「あらすじを送ってください」のメール。わずか5日前までは真っ白だった頭に「アマノンガーショー」を見たことがきっかけで、出てくるわ出てくるわイマジネーションの原石が！！「大きな柱は環境活動推進の啓蒙」「観客も巻き込んだストーリー展開」「勧善懲悪でわかりやすいものはアマノンガーショーや大阪府大のエコレンジャーショーがあるから、少しひねって立場の違いでの対立劇に」「水を大切にする環境改善を具体的に提示する内容だが、ビオトープ的な問題点も感じてもらえる展開」「人への思いの大切さ協働の大切さを示唆するために、劣勢のヒーローを皆の声援で盛り返させる」「このショーを通じて環境活動を実行し持続する気持ちを持ってもらうためにハッピーエンドで終わらずに話を継続させる幕引き」それらを念頭に思いつくまま10分であらすじをつくりました。

不思議なことですが、その夜夢を見ました。もちろんエコレインの夢です。あらすじ作成の際考えた登場人物が皆、いきいきと物語を展開していくのです。考えが煮詰まっていなかった詳細も夢の中でつまびらかになっていきます。エコレインは実はこの世界のどこかに本当に存在していて、出番を待っていたのかもしれないと感じました。

さしずめ私はエコレインの思いを実体化する依り代というところでしょうか？

それから3週間後の初めての打合せの際には、夢をそのままシナリオにした第1稿を持っていきました。上演時間1時間強の力作です。事務局長から「あのね、当初から上演時間は30分程度って言ってたでしょ。」とネチネチっと抗議されながらも、交渉の末40分まで引き延ばしに成功。それから泣く泣く愛着のある台詞や場面を削り短縮版の最終稿を仕上げましたが、出来ればいつか第1稿の完全版で上演したい！と未練がましく考えています。もう一つ欲を言うと、この作品を絵本化して、子供たちに配ることが出来れば・・・とも考えており、私とエコレインの夢は広がるばかりです。

しかし反面、シナリオ最終稿を仕上げた後「チョッと内容的に欲張りすぎただろうか？」とか「やはりもっとシンプルなわかりやすいストーリー展開にした方が良かっただろうか？」とか「子供たちには難しいのではないだろうか？」と色々心配する毎日です。

キャストについても少しご説明させていただきたいと思います。主要登場人物は、前述のアマノンガーショーの企画・制作・興行をされているキャラ・プラン（株式会社 Character Planner）の皆さんが演じてくださいます。演出や殺陣指導もこちらの代表の方をお願いしました。しかし、全部をお任せするのではなく、やはり自分たちに出来ることはやろうということで、関西雨水市民の会の有志4人が出演します。これは、ある意味大冒険です。

有志の2人は子供役を演じます。そして、アクションをしなくちゃいけないバツモン軍団の中の1人もやっちゃいます。はっきり言って我が会には若者会員は皆無です。いい歳をしたおじさん達が演じるのです。大いにウケルのか、すべるのか・・・。ちょっぴり不安です。でも、もっとすごいキャストिंगがあります。極め付けです。台詞の多い「謎の女」を、ナント！！最近とんと物忘れが多くなった上にメタボ予備軍の、この私が演じるのです！！台本を書いた当初はやる気満々でしたが、大会が近づくにつれ胃がシクシク痛むようになってきました。台詞を忘れた夢にうなされる毎日です。

キャスト全員がそろっての練習は、大会4日前から連日行います。言い換えると4日しかありません。もちろんアカデミー賞をとる位の気持ちでがんばりますが、果たして…。

「エコレインショー」にまつわるよしなしごとを書き連ねてまいりましたが、これを書いている段階では、エコレインショーをご覧になった皆様の反応を知ることは出来ません。しかし、ご覧になって環境活動をやってみようと言う思いを持ってくださること、そして何より心から楽しんでくださることを切に願ってやみません。

最後にエコレインショーをご鑑賞くださいました皆様、素人ながら体当たり演技でがんばってくださった関西雨水市民の会有志の皆様、全面協力体制で鑑賞に値するレベルに引き上げてくださったキャラ・プランの皆様、そして雨水に感謝の気持ちをこめて……。ありがとうございました！！



# 分科会の紹介

8月6日(土) 9:40~11:20

## ●第一分科会「流域雨水ネットワーク」

本分科会では、いかにして流域全体で産官学民それぞれの主体が協働して雨水の貯留、浸透及び利用を推進していくのかを考える。琵琶湖・淀川水系、武庫川水系及び樋井川水系における雨水ネットワークによる雨水活用及び総合治水・利水に関する取り組みの現状と課題について報告する。

- ・ パネラー：島谷幸宏 九州大学大学院工学研究院教授  
松本 誠 市民まちづくり研究所所長  
宮本博司 元淀川水系流域委員会委員長
- 進 行：屋井裕幸 (社)雨水貯留浸透技術協会 技術第二部部长

## ●第二分科会「雨水活用法制度」

本分科会では、雨水活用を社会の仕組みとしていくための法制度、技術や製品の規格化及び水質基準について考える。水循環基本法の動向、雨水活用技術及び製品に関する国家規格への課題、雨水活用の水質に関する学校環境衛生基準、ビル管理法の問題点を報告する。

- ・ パネラー：松井三郎 京都大学名誉教授  
神谷 博 (社)日本建築学会雨水活用建築普及小委員会主査  
高橋朝子 NPO 法人雨水市民の会理事
- 進 行：大西和也 雨水利用事業者の会会長

## ●第三分科会「雨水活用のアジア交流」

本分科会では、アジアにおける雨水活用の知恵と文化を取り上げる。見学ツアーコースにもなっている日本最古のため池・狭山池の過去・現在・未来、日本・バングラデシュ・タイの雨水活用共同プロジェクト及び雨水タンクの浄化に寄与するバイオフィルムに関するソウル大と東邦大学の共同研究について報告する。

- ・ パネラー：楠 喜博 大阪府立狭山池博物館副館長  
荒井忠徳 NPO 法人雨水市民の会理事  
村瀬 誠 天水研究所代表  
ハン・ムーヨン ソウル大学工学部教授
- 進 行：水野育成 関西雨水市民の会会長

# 環境学習プログラムの紹介

8月5日(金) 14:00～15:45

8月6日(土) 9:40～11:30

## 1. 「雨水博士と使っ太郎の環境教室」

水の大切さを説く「雨水博士」と、水なんてジャンジャン使えば良いという「水いっぱい使っ太郎君」が漫才さながらの掛け合いで、「雨水が水道水になるまでの道のり」をたどり、「水の大切さ」を考えます。

## 2. 「雨のおもしろ実験ショー」「雨のおもしろ実験サイエンス・ショー」

目には見えない姿、柔らかく流れる姿、固まりとなる姿、水はいつもこの3つの姿に変化しながら、地球上を巡っています。この水（雨）の性質を使った、数々の実験を試してみましょう。

## 3. 「私たちのまちを洪水から守ろう！」

洪水が発生しやすい寝屋川流域。この土地の成り立ちと、とられてきた治水の取り組みについて学びます。あわせて遊水地や校庭貯留の事例を紹介し、私たちにも身近にできる、洪水対策と街づくりについて考えます。

## 4. 「マンホールマンに聞いてみよう！使った水はどこに行くの？」

街や道路に降った雨、家庭からの排水は、下水道に流れますが、どのような経路をたどり処理されているのでしょうか。都市の大切なシステム「下水道」の、普段見ることのできない成り立ちをわかりやすく学びます。

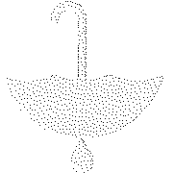
## 5. つくろう！ 雨を楽しむ楽器「レインスティック」

古来、中南米の先住民が雨乞い(あまごい)の儀式に使ったというレインスティック。サボテンなどで作られているこの楽器を、紙管、つまようじなどを工夫して作成します。いつでも雨の音が楽しめますよ。

## 6. つくろう！ 植物が喜ぶ「透水性植木鉢」

根に空気がいきわたり、植物が喜ぶ、環境にやさしい植木鉢をつくりましょう。水を大地にしみ込ませる「透水性樹脂舗装」は雨水活用の技術の一つ。この素材を活かした植木鉢の製作です。





# 基調講演①

## 「国内外の雨水利用動向&流域の雨水管理」



©Rolex Awards

むらせ まこと  
村瀬 誠

### プロフィール

1976年千葉大学大学院薬学研究科修士課程修了後、墨田区職員となる。その在職中、両国国技館への雨水利用システムの導入を提案したのを機に、国内外の雨水利用プロジェクトに関与。薬学博士。2002年に「革新的雨水利用」でロレックス賞準入賞、2007年「未来を変える世界の人々80人（フランス）」に選出。2009年墨田区役所退職後、墨田区内に株式会社天水研究所設立、現在、同代表取締役、東邦大学薬学部客員教授、NPO法人雨水市民の会理事

### 「流域知水」のすすめ

2012年春にオープンする日本屈指の雨水活用施設である東京スカイツリー。その展望ロビーからは、足元に隅田川、皇居のお濠、不忍池が、そして西方には、神田川、新河岸川、石神井川などの東京における水の軸線が一望できる。実は、これらの川や池は、すべて広大な武蔵野台地の水循環が生み出したものだ。つまり、東京は、ダイナミックな雨の循環によって活かされてきたのである。大阪もしかし。琵琶湖から大阪湾に通じる木津川、宇治川、桂川、及び淀川水系における流域の水循環によって活かされてきた。

しかし、戦後、東京も大阪も大地と空の間を循環する雨の恩恵を忘れ、まちをコンクリートとアスファルトで打ち固め、雨水を徹底的に排除してきた。その結果、地下に浸透できずに行き場をなくした雨水は一挙に下水

道に流れ込み、集中豪雨のたびに都市型洪水が繰り返されるようになったのである。私たちは、今一度、雨水循環の視点から都市の在り方を見直すべきではないか。

その原点が水田にある。水田は、コメを生産する場だけではない。雨水を貯留して治水に貢献する一方、地下水をかん養し、里山の豊かな緑を育み、河川に持続した流れを作り出し、流域の水循環を支えてきたのである。私たちは、この発想をこれからの都市づくりに活かすべきではないか。それが、都市における総合的な雨水活用の考え方だ。

すなわち、今後は、雨を速やかに下水に流すのではなく、雨水をタンクに溜めたり、浸透したりして、雨水の流出速度を抑制する。今、全国の多くの都市が深刻な都市型洪水に

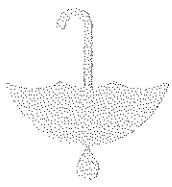
直面しているが、雨水の貯留は雨水の流出の“ピークカット”、雨水の地下浸透は“ベースカット”という役割があり、雨水の貯留、浸透は、都市の内水氾濫の低減には有効だ。また溜めた雨水は、降雨後に排水するのではなく、都市の自己水源として、非常時におけるライフライン〔水道〕に替わるライフポイントとして有効に活用する。このことは、大洪水、大渇水及び大地震といった自然大災害が国内外で多発しているなかで、これからの減災まちづくりの基本戦略といえるだろう。

私は、30年近く墨田区で雨水活用のプロジェクトにかかわってきた。きっかけは都市型洪水だった。その原因と対策を仲間と自主研究する中で見えてきた処方箋は「流せば洪水、溜めれば資源」だった。今や、都内だけで、雨水利用システムを導入している施設は1000件を超える。今大会を契機に初めて行われた関西地域における雨水の貯留、浸透及び利用の実態調査でも、多くの施設で雨水利用が行われていることが分かった。今回の大会終了後に見学ツアーとして実施されるJR大阪駅の雨水利用施設のように、関西地域でもこれからの大規模な開発にあたっては、雨水の貯留、浸透及び利用を原則としたい。

もっとも、雨水の貯留及び浸透は内水氾濫

には有効だが、河川流域全体からの治水という観点から見たとき、一地域だけでは限界がある。例えば、昨今の100ミリを超えるような大雨が隅田川や荒川の上流で長時間降り続くと、下流の雨水利用先進地である墨田区は水没する恐れがある。したがって、今後はこのような取り組みを流域全体に広げていく必要があるだろう。

かつて、私は、流域における分散型雨水貯留、利用システムの調査で、インドのチェンナイを訪れたことがある。ねらいは、はるか昔から行われてきた、“エリーシステム”だ。エリーとは、「タンク」という意味だが、一種の巨大なため池のようなものである。エリーは、雨水をためたり、河川の水を引き込んだりして下流へ一挙に雨水が流出するのを抑制する一方、水田と同じように地下水を涵養し、貯留した水を、農業の灌漑用水に活用してきた。エリーのおかげで何度も渇水を乗り越えてきたそうだ。特筆すべきは、エリーにたまった泥の除去などの管理は、流域の住民が共同で当たってきたことだ。つまり、エリーには、流域共同体の考え方が根付いていたのである。このエリーシステムは、衛星から見ると、気管支をメインの川とすれば、エリーは、そこから枝分かれしたまるで肺胞のようだ。今大会のもう一つのツアーコースとなっている



日本最古のダム式ため池、狭山池は、この考え方に通じるように思う。

ひるがえって、現在の日本ではどうだろう。一体、どれだけの東京の人たちが、利根川上流のダムのことを、どれだけの大阪の人たちが琵琶湖のことを、自らの生活とのかかわりで捉えているだろう。確かに水源が遠くなればなるほど、水源のことを身近に捉えることは難しい。やはり、足元で雨水をため、普段からそれを活用するからこそ、遠くの水源にも目をやるようになるのではないだろうか。

「飲水思源」という言葉があるように、下流に住む人たちが上流の水源に感謝し、上流に住む人たちが下流の洪水のことに思いをはせる——。このことを「流域知水」と名付けたい。

地球規模で気候変動及び地殻変動による大洪水、大渇水、大地震そして大津波に立ち向かうために、流域全体で雨水の貯留、浸透及び利用のネットワークを広げていく「流域知水」の取り組みを提唱したいと思う。

「流域知水」の考え方は、エネルギーについても言える。未だに予断を許さない福島原発。広島と長崎に続き、またもや雨と大地と海が放射能で大規模に汚染され、未来人や生き物

たちに大変なツケを残してしまった。しかし、これは福島の問題に矮小化してはならない。そもそも、福島原発の恩恵を受けている都民のどれだけが、原発のことを自らの問題として受け止めてきただろう。エネルギーが足りないなら上流にもっと原発をと暗黙の了解をしてこなかったか。原発事故を契機に、これからの東京は、水源やエネルギーの自立への道を真剣に目指す必要があるように思う。

私は、墨田区の行政の現場で雨水活用を社会の仕組みにするために、雨水の貯留、浸透及び利用に関して、推進指針の作成、開発における指導要綱化及び条例化にかかわってきた。しかし、雨水の貯留、浸透及び利用を流域全体に広げていくには、自治体の条例だけでは限界があることに気がついた。すなわち、第一に、雨水法のような新たな法の枠組みづくり、第二に、都市における雨水に関連する法律における流域の水循環及び雨水活用の視点からの見直しは、時代の要請であると考えられるようになった。後者に関連していうなら、例えば、下水道、河川法、道路法あるいは建築基準法などは、これまでは、都市の雨水を「いかに速やかに排水するのか」という点に力点を置き「雨水をその場で貯留、浸透させゆっくり排水するのか」という視点到欠けていた。水道法もしかり。戦後、水道の普及により伝

染病が激減し、公衆衛生の向上に果たしてきたその役割は評価しても評価しすぎることはないが、今世紀末には石油が底をつき、また地球温暖化防止の観点から低炭素型社会へとシフトしていかなくてはならない時代に、「低廉で、豊富で、清浄な水」を供給する同法の目的は、根本から見直す時に来ているように思う。ビル管理法もしかり。雨水と下水処理水とは原水においてまったく異なるにもかかわらず、雨水を下水処理水と同じ「中水」の範疇で捉え、雨水の用途をトイレなどの用途に狭めてきた。しかし、ドイツでは、雨水を洗濯に積極的に活用しているように、雨水は高い水質のポテンシャルを持っている。とすれば、雨水は下水処理水と区別すべきではないか。ソウル大学の水利用に関する省エネ調査によると、雨水利用に要するエネルギーは、水道水の200分の1、下水処理水の1000分の1という事実にも注目したい。雨水活用も、これからは、風呂→洗濯→散水・トイレというような、質の高いレベルから低レベルへと多段利用を考えたい。そうすれば、大幅な節水と省エネにつながるに違いない。

ともあれ、こうしたさまざまな雨水に関する法律は、最終的には雨水法との関連で再構築する必要があるだろう。なお、現在、水に関する様々な法律を流域の水循環の観点から

総合的に捉え直し、これらの法律の上位に位置付け、これらの法律を統括する「水循環基本法」が議員立法として上程される動きがあるが、雨水法は、この水循環基本法の中心に位置づけていくべきだろう。それは、「流域知水」の仕組みづくりのマイルストーンに他ならない。

#### 参考資料

##### 1 「雨を活かす」

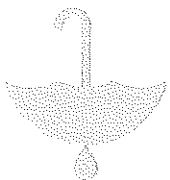
辰濃和男、村瀬誠著、岩波アクティブ新書

##### 2 「都市の水循環」

ソーラーシステム研究グループ著、押田勇雄編、NHK出版

##### 3 「環境シグナル」

村瀬誠著、北斗出版



# 基調講演②

## 『建築学会雨水活用システム』



かみや ひろし  
神谷 博

### プロフィール

1977年法政大学大学院建設工学科修士課程修了／建築家大谷幸夫氏に師事。1990年(株)設計計画水系デザイン研究室設立。一級建築士／代表作「環境共生住宅ルミナス武蔵小金井」「米子水鳥公園」「三浦修道院」他／法政大学兼任講師。新宿区景観アドバイザー。日本建築学会雨水建築普及小委員会主査／東京都野川流域連絡会座長。水みち研究会代表／著書(共著)：「井戸と水みち」「雨の建築学」他

## 雨水活用建築ガイドライン

日本建築学会では、2011年7月に「雨水活用建築ガイドライン」を出版いたしました。建築学会として初めての雨水に関わる規準です。これまでに、いくつかの自治体や空気調和衛生工学会、雨水貯留浸透技術協会などから雨水利用の規準やマニュアルが出されていますが、建築学会のガイドラインにはいくつかの特徴があります。

一つには、建築設備や土木施設の範疇を超えて建築、設備、土木にまたがる「雨水循環」として取り上げている点が重要です。「雨水利用」ではなく「雨水活用」としている理由も、雨を「かりて」「かえす」という水循環の思想に基づいているからです。

次に、雨水活用の範囲、すなわち用途を飲用にまで広げて規定している点が新たな視点です。つまり、これまでの雨水利用が水道水の補完的な役割として位置付けられて、主に雑用水に利用されてきたのに対して、雨水活用では雨水を独立した自然水系の給水系として位置づけているのです。

さらに、水道水が公共的なライフラインを

担うインフラシステムであるのに対して、雨水は個別レベルのライフポイントとしての意味を持ちます。災害時に大きな役割を果たすとともに、日頃から自己責任にもとづく運用が大事であることを強調しています。

このようなガイドラインになった理由もいくつかあります。雨水規準の必要性は、2002年にドイツのマンハイムで開かれた雨水国際会議が端緒になっています。そこでDIN(ドイツ工業規格)の雨水規準が作成されていることが公表され、環境産業における規格戦略の重要性が雨水においても明らかになったのです。日本もこれに習うとともに、アジアモンスーン地域に適合した雨水規格をつくる必要性がありました。地下水に恵まれ水道水源の不安がないドイツに比べ、日本は一見水が豊かなようであり、水不足の地域が多く災害に対しても脆弱です。結果としてドイツに比べて飲用用途にまで踏み込んだ表現となりました。

また、土木との連携については、今日のゲリラ豪雨(ピンポイントでどこに降るか予測困難な集中豪雨)対策が、これまでの河川や

下水道のようなオフサイト（離れた場所）の対策だけでは対応できないことが明らかになってきて、建築が担うべきオンサイト（その場所）での一時貯留が極めて重要な役割になってきたという状況があります。

もちろんその背景には、地球温暖化というもっと大きな問題があります。都市のヒートアイランド化に対しても、面的に広がる建築の役割が大きく、熱負荷を発生させるのではなく、屋上緑化などにより、雨を空に「かえす」という蒸発散のしくみを建築が積極的に取り入れる必要があります。

### ■雨水活用建築とは

では、雨水活用建築とは具体的にどのようなものなのか。それは、「用途」＋「活用システム」ということになります。用途によってそれに適した活用システムをどのように組み立てるかということがガイドラインの主旨となっています。

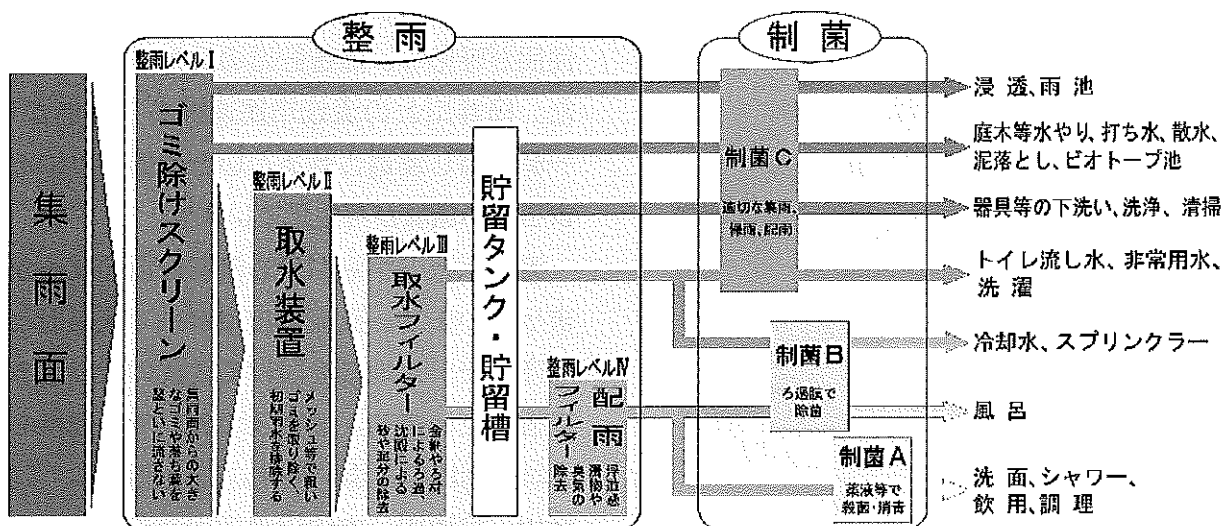
下図に示すように、用途から、必要となる整雨レベルと制菌方法が決まってきます。整

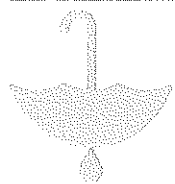
雨レベルごとに必要な装置の組み合わせが決まり、更に制菌方法も決まります。また、用途によって水量も決まってきます。貯留槽の容量が決まれば、流出抑制や一時貯留、備蓄量などの能力が決まります。

その他にも、屋根や配管の材料、ポンプの種類など様々なシステムの構成要素があります。個別の要素ごとに、それぞれ製品群がありますので、これらを選択して組み合わせ、適切なコストでシステムを作り上げます。そのためには、これらの雨水関連製品の情報が必要になります。

そこで、ガイドラインの作成と並行して製品便覧づくりも行いました。便覧には、製品名や会社名、価格などが入ってきますので、これを建築学会から出版するわけにはいきません。従って、この作業は始めから（社）雨水貯留浸透技術協会と連携して進めました。そして、製品便覧もほぼ同時に同協会からCD出版されました。

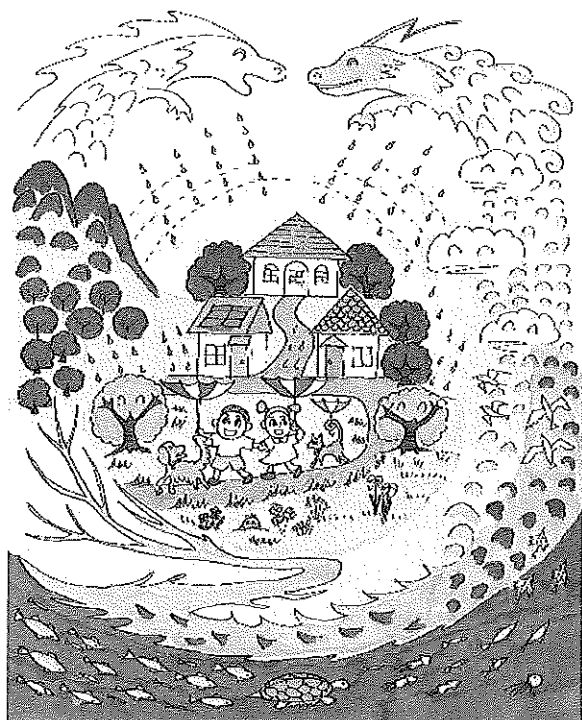
また、雨水活用システムを使いこなすのは誰かと言えば、住宅に住む人や施設を管理す





る人々です。つまり専門家とは限らない人たちが雨水活用システムを使いこなしていかなければなりません。そこで、ガイドラインをさらに噛み砕いて解説した読みものとして「雨の建築道」をつくり、これもほぼ同時期に建築学会から出版いたしました。この本のタイトルには、雨水道を究めるという意味が込められており、まさに使いこなし本です。

雨水建築ガイドラインの目指すところに従うと、建築における雨水の貯留量は大きく増えます。住宅レベルで、これまでのタンクが200リットル程度だったのに対して、5～10㎡という目安を示しています。これは現実的ではないと思われるかもしれませんが、しかし、新築時であれば基礎を少し工夫することで安価に大きな容量の貯留槽が得られます。もちろん、そこまで大きくなくても、数がまとまれば大きな集積効果が生まれます。具体的にどのように進めて行くのか、事例を紹介したいと思います。



「雨の建築道」表紙挿絵：神谷

雨水循環系は山や川、海、空、大地のすべてをめぐり、植物や動物、魚、鳥、すべての生き物の生命を育み、人間もその環の中で生かされている

## ■流域貯留浸透の実践

福岡県の樋井川では、洪水常襲地帯で住民自らが雨水貯留の活動を始めています。自分たちでもできることをやろうと、貯められるものには何でも貯めようという活動を始めています。被害を受ける住民が率先して小さな貯水努力を示すことにより、上流地域の住民にも連携を呼び掛けて行くという活動が始まっています。グラウンドでの貯留にも多くの学校が協力しています。住宅づくりにおいても大きな貯留能力を持つ雨水活用建築をつくる実践が行われています。

そうした住民レベルの取り組みに刺激を受けて、東京の野川でも同様の取り組みが始まっています。流域自治体の中でも最下流部の世田谷区では、2005年のゲリラ豪雨で大きな浸水被害を受けました。これを受けて、区は豪雨対策行動計画をつくり貯留機能を高める施策を始めました。「世田谷ダム」と銘打った実践に、上流側に位置する成城地区の住民が呼応し、流域貯留の実践が始まりました。樋井川との流域市民連携も立ちあがり、一時貯留し浸透させるという浸透だけにとどまらない意識が芽生えています。

淀川水系の宇治川でも流域貯留の試みが始まっています。支流の古川水系で京都府と宇治市がモデル地域を設けて住民の取り組みを支援しています。今後3つの川での連携もできれば面白いと思います。古川流域は、丁度、桂川、宇治川、木津川の三川合流の地でもあ

り、流域貯留連携も三川合流できたらと思っています。

これまでも貯留や浸透の対策は行われてきましたが、市民が率先して進める流域貯留という行動は、雨水活用建築づくりにつながる新しい意識の芽生えとなっています。ゲリラ豪雨の頻発以降、雨水対策の主役を市民も行政とともに担う時代になってきたと言えます。

こうした実践は、小さな試みから始めて、大きな仕組みの改善につながらなければ功を奏しません。小さな貯留施設でも、数が集まれば費用対効果の面でも、河川や下水道、調整池などの対策に遜色ないことも見えてきました。「世田谷ダム」もそうした計算根拠があって始まったものです。そこに助成金などの仕組みも合わせて普及が図られています。

#### ■雨水と災害への備え

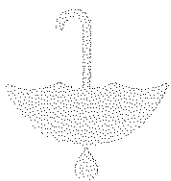
東日本大震災以降、雨に含まれる放射性物質への不安も広がってしまいました。その実態はまだ十分に調査されていないため不安は消えません。ガイドラインで示した整雨レベルの規定は、放射性物質を意識したものではありませんでしたが、結果的に放射性物質への対応も含めたシステムを示しています。飲用の用途まで含めて記述したことは、これまでの雨水に対する考え方からは過剰と見る向きもありました。しかし、適切なフィルターや逆浸透膜などにより、放射性物質に対しても一定の除去効果が得られることが分かってきました。今後、そうした開発も進むことと思います。

一方で、雨水タンクの販売が伸びています。

こうした状況においても、雨水は決して見捨てられているわけではないのです。ガイドラインで示した備蓄雨水の考え方は、これまでの防災利用から一歩踏み出しています。非常時においても雨水活用建築が「雨水自立」できることを目指しているからです。雨水自立は、エネルギー自立と同様に近い将来当たり前の思想になることでしょう。水素社会という目標に向かって燃料電池や太陽光発電などの技術が雨水も含めて複合化して行く時代が来ることでしょう。世界中で繰り広げられている熾烈な技術開発競争の先には、旧世代の技術となった原発の姿も見通すことができます。

雨水という独立水系を持つことの意味は決して小さくはありません。今後、「雨水活用建築ガイドライン」や「雨の建築道」を通して、雨水自立を幅広く訴えて行きたいと思えます。





# ビデオ上映 『生きている雨水』

ファンソンヨン・SKYFISH MEDIA 代表

●韓国は今、都市型洪水が深刻だ。しかし、その一方で都市のコンクリート化でほとんど地下にしみ込まず、速やかに下水に消えていく結果、都市の川が水がながれなくなっている。水循環を無視した都市開発。韓国も日本も同じだ！

干上がった富士山の湧水（楽寿園）

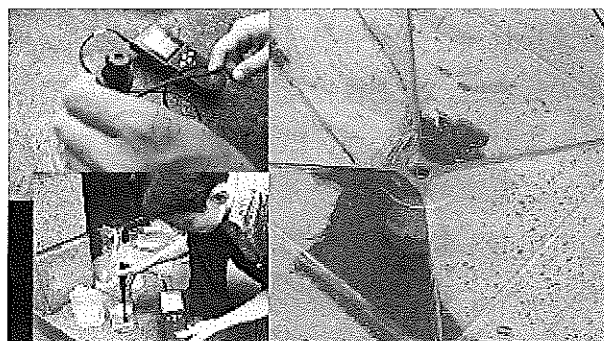


大地と空の間を循環する雨水



に受け入れられている。さらに小中高の理科の教科書にも都心の雨水の酸性度を検証せずに載せられている。製作陣は5年間、ソウル大・雨水研究センターのチームの助けを借りての検証に入った。結果は、雨水の実際の酸性度は、子どもたちが飲むジュースやヨーグルトよりも弱かった。また製作チームは、ソウル大学雨水研究センターとの共同で酸性雨の人体や植物への影響に関する実験を行った。実際に雨で洗髪してみると水道水で洗髪した場合よりもツヤが出た。洗濯をすると水道水より汚れの落ちがよく、雨水で野菜を栽培すると、水道水よりも多くの実を結ぶことができることを1年間の取材を通じて検証できた。

酸性雨だから危険？



人々は、特に雨水について多くの誤解と偏見を持っている。雨水の酸性度が高く、雨にあたると頭がツルツルになるとか、雨水の汚染が深刻だから雨にあたると皮膚病になるとかいった話があたかも、科学的な事実のよう

## 雨水は汚い？



韓国の雨水活用の取り組みは、ソウル大学ハン・ムーヨン教授のイニシアチブにより、インドネシア、ケニア及びタンザニア、ベトナムなど水不足に苦しむさまざまな地域で展開されている。制作チームは同行取材を敢行した。

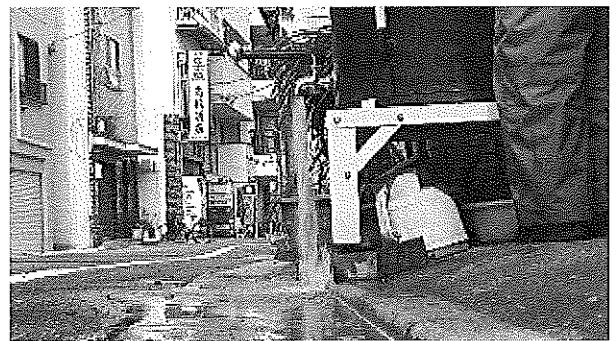
●日本は昔からこのような雨水の有効性に気づき、日常生活に雨水を利用してきた。それが東京都墨田区だ。もともとこの地域は、20年前までは洪水常襲地域だった。集中豪雨が降れば雨水が下水道から逆流したため、被害が大きかった。一方、墨田区では、この問題を根本的に解決するために、新しいプロジェクトを立ち上げた。それはまさに、墨田区内のすべての建物ごとに、雨水貯留槽を設置し、雨が降る時に雨水を閉じ込めて洪水を防ごうということ！

## 降れば洪水に苦労していた 墨田区



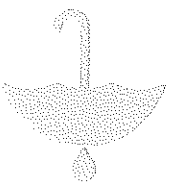
雨水の利用を通じて、

真のレインシティを実現した墨田区に行く！



住民の積極的な参加で、1991年にスタートした雨水利用施設は、現在、公共の建物はもちろん、商店街、一般住宅など約400棟の建物に備わっている。墨田区の両国地区では、雨水貯留槽の普及にともない洪水の被害が低減した。コンピュータシミュレーションで雨水利用による洪水防止効果を予測した時は半信半疑だったが実際にその効果を取めたのだ！

現在の墨田区には、<sup>ろじそん</sup>路地尊という名前の雨水利用施設が設置されている。消防車が入れない狭い路地だが、いざという時には避難路になる路地を尊び、路地に雨水を溜めて自分たちのまちを守るといった地域住民の志を込めてこの名がついた。路地裏の屋根から雨水を



地下の10トンの貯留槽に溜め、手押しポンプでくみ出す仕組みだ。普段は、溜めた雨水を路地の草花の散水に使用して、地震や火災などの非常時には、防火や飲料水に活用する。

墨田区は、ここで満足せず、2011年末に完成予定の世界で最も高い電波塔である「東京スカイツリー」に2,635トン規模の雨水タンクを設置する予定だ。この施設が完成すれば、この地域の住民たちは、水害の心配がなくなり、世界的な雨水利用の名所となるだろう。今では全世界の雨水問題の専門家たちの必須探訪コースとなったレインシティ・墨田区。製作陣はこの街のあちこちに設置された雨水利用施設を画面上に盛って、これらの事例を通じて、世の中を変える雨水の力を力説している。

●東京理科大学名誉教授の鈴木さんの家は完全にレインハウスを実践していることで有名だ。この家では、雨水はゆっくりと流れ落ち、再び屋根に上り下がりを繰り返して完璧な水の循環を成す構造となっている。自然の水循環をそのまま家に移した家である。

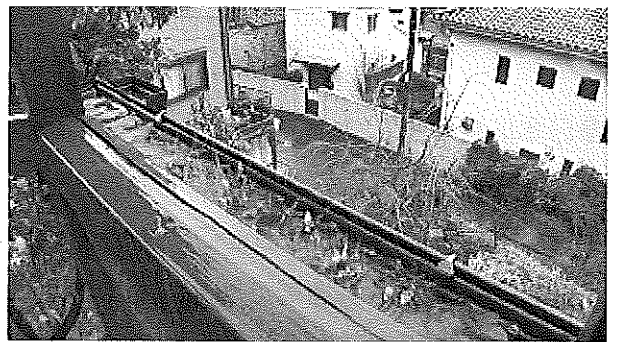
鈴木教授は、雨水や太陽光の力で部屋の温度を調節して、生活用水として利用できるだけでなく、雨水でお茶を沸かして飲む。彼の庭には、雨水を含んだ花が咲き始め、多くの鳥たちが訪ねてきて風呂に入っていく。自然に似ている家、レインハウスの美しい姿を画面に入れた。何よりもこの家の設計者である鈴木さんの雨水の愛を静かな雨水利用の映像と一緒に入れた。彼の望みは、何よりもこの

世の中すべての人々が雨水利用を介して心をオープンにし、コンクリートやアスファルトだけで覆われている寂しい町を変えてみようという意図で、雨水対策を起こすという志を持っている。

水循環に配慮した家・レインハウス（鈴木宅）

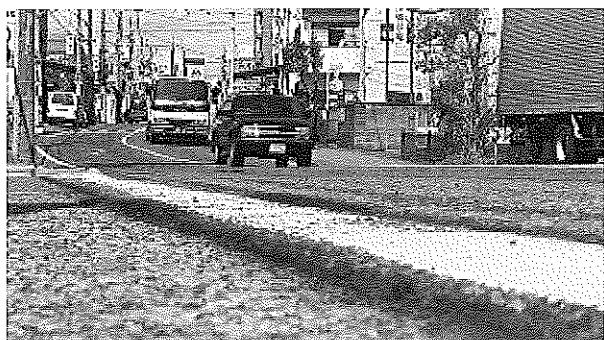


レインハウス ゼロエネルギーを実現！



東京からさほど遠くない千葉県佐倉市。ここには特別な雨水施設が設置されている。道路の端に設置した雨水浸透施設。雨が降れば、この施設で雨水が浄化され、地層に浸透して地下水となって河川に流され、四季折々の豊かな水が流れる。加賀清水（地下水がしみだす池）の周りの村も、ほぼすべての家屋ごとに雨水浸透施設が設置されているが、住民たちは普段の雨水を利用するだけでなく、道路雨水の浸透施設を設置しアスファルトの道路

でも雨水を集めて地下に浸透させる雨水浸透フィルターを開発した。これらの技術開発は、現地の NGO のイニシアチブのもとに実現した。



製作チームは、このように雨水を活用して洪水や水不足の問題などを解決している日本のレインシティの取り組みを紹介し、これを通じて私たちが迷惑なものともやみに捨ててきた雨水がどれだけ素晴らしい可能性を秘めているか、またレインシティの鍵を握るのは、一人ひとりの市民であることを訴えた。また、韓国の水原市でもスタートした"レインシティ"の取り組みも紹介した。韓国では、雨水への偏見を克服し、雨水を利用して世の中を変えようという動きが一つの流れになりつつある。

むやみに捨ててきた雨水の驚くべき潜在力！



命を生かして世界を変える雨水の力！



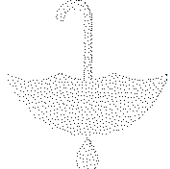
ファン ソンヨン  
黄 聖淵

プロフィール

ファンソンヨン 1969年8月24日生まれ  
ドキュメンタリープロデューサー  
SKYFISH MEDIA 代表

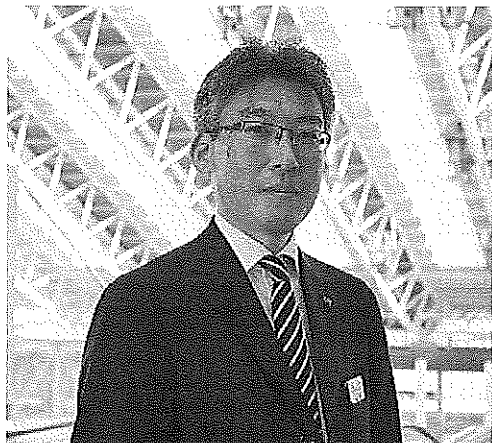
●代表作

- SBS 放送  
04 ~ 06 - 水は命であるが、  
05 - 世界水の日特集ドキュメンタリー「河川が都市を変える」、  
(PD)  
06 - 世界水の日特集ドキュメンタリー「水の危機」2部作 (PD)
- 2007 SBS 世界水の日特集 [雨水]
- 2008 SBS ラムサール総会特集 [雨水]
- 2009 SBS 世界水の日特集 [雨水]
- EBS 放送  
一つだけの地球
- 受賞歴  
2007 SBS 世界水の日特集 [雨水]  
韓国の独立 PD 協会ドキュメンタリーの優秀賞を受賞



# 事例発表①

## 「大阪ステーションシティの概要と地球環境保護への取り組み」



JR西日本 創造本部  
大阪ターミナル開発チーム

みやざき ひろし  
**宮崎 博司**

### プロフィール

1990年 大阪大学工学部環境工学科卒業  
西日本旅客鉄道株式会社入社  
1999年 開発本部にて大阪駅等のプロジェクトに従事  
2002年 山陽ステーション開発に出向し、岡山駅商業開発に従事  
2005年 開発本部（現創造本部）にて大阪駅開発プロジェクトに従事、  
現在に至る

## 1. 大阪駅開発プロジェクトの概要

### (1) 計画の背景

大阪駅は、1日約85万人のお客様がご利用される当社最大のターミナルであるとともに、他の交通機関も含め250万人を超えるお客様が周辺をご利用される、西日本最大の一大交通結節点である。

昭和62年のJR発足後も当社の「旗艦駅」として、お客様に満足していただくべく様々な改良や高架下開発を行って来てはいたが、当時の駅の構造は既に20年以上が経過しており、その間に輸送形態も大きく変わってきていた。そのため当社では、長期的な視野に立って、大阪駅の高度利用計画について勉強を始めることとなっていた。

一方、大阪駅北地区については将来像が不透明であり、当社の計画を具体化するには、同地区のまちづくりの方向性が不可欠であった。この地区には昭和初期に設置された梅田貨物駅があったが、平成11年に移転先が決定した以降、まちづくりの議論が活発になり、その方向性が定まることとなった。

このような状況を踏まえ、当社では、この全体構想で謳われている土地利用ゾーンの方

向性や「空間構成の方針」を考慮しつつ、大阪駅をこの地区の玄関口として、より便利で魅力ある駅とするべく計画を進め、平成15年12月に「大阪駅改良・新北ビル開発計画」として発表を行った。駅南側においても、昭和58年のアクティ大阪建設および駅前広場の整備以来20年以上が経過しており、これらの再整備についても当社は重要な課題と認識していた。そのため、まちづくりの観点から、駅前広場の再整備とそれに合わせたアクティ大阪増築の検討を進め、平成17年12月には「大阪駅南側広場等の整備・アクティ大阪増築計画」を策定した。これにより、「大阪駅改良・新北ビル開発計画」と合わせ、大阪駅を含めた南北の玄関口整備が一体化されることとなり、これらを「大阪駅開発プロジェクト」と称することとした。

### (2) プロジェクトの考え方

上記のような経緯により実現可能となった当プロジェクトは、以下の4つの柱によって構成されている。

#### ① 広場・通路の整備

プロジェクトの骨格となる主動線と結節点に関する考え方である。広場について

は、駅や商業、エンターテイメント等の各機能を有機的に結び、大阪ステーションシティに、より長い時間滞在していただくこと、および大阪・関西の玄関口として憩いや賑わいを演出することを目的として計画され、駅や南北2つのビルに合わせて8カ所設けることとした。

演出にあたっては、各広場の立地特性を考慮するとともに、「時」「水」「緑」「エコ」「情報」を共通のテーマとし、四季の移ろいや日々の変化を楽しんでいただけるよう、それぞれの広場ごとに様々な仕掛けを施した。

一方、大阪ステーションシティの周辺街区との繋がりをもたらす目的で、東西・南北方向に地下や2階レベルの通路を設置することとした。特に、大阪駅南側の既存の街区と、新しく生まれる大阪駅北地区を結ぶ主要な動線として、駅を南北に貫く幅員10mの通路をホーム上に設置している。この通路は、サウスゲートビルディング1階「南ゲート広場」、後述する橋上駅の改札口、ノースゲートビルディング2階「アトリウム広場」という結節点を結ぶとともに、既存の大阪駅前地下街とはエスカレーターで、新しい大阪駅北地区とは2階デッキで接続される。その他の通路も含め、私鉄・地下鉄との乗換や、周辺の街区への行き来が物理的にスムーズになるとともに、案内・誘導サインやインフォメーションを充実させることで、心理的にもスムーズな移動が図れるよう計画を行った。

## ② 駅改良

計画当時の様々な課題を解決し、安全で快適に駅を使っただけできるよう機能面での充実を図る一方、大阪・関西の玄関口として地域の皆様に愛され、誇りに感じていただけるような要素を盛り込んで計画され

た。計画当時の課題は、朝・夕のラッシュ時における、ホーム上やコンコース内での混雑緩和であった。これらを解決するため、御堂筋コンコースは、ホーム上での混雑が激しいことから、従前よりあった中2階コンコースを撤去し、2階レベルのホームと1階コンコースとを1つのホーム当たり5基のエスカレーターで直結する計画とした。また、中央口コンコースについては、新たな乗り換えルートとしてホーム上空に橋上駅を設置した。同時に上述の南北連絡通路とも接続し、駅の南北へのアクセスもスムーズとなるよう計画されている。桜橋口では、改札口を拡張し混雑緩和を図る計画とした。

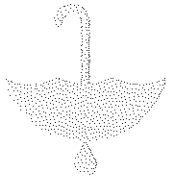
一方、ホーム上空には当プロジェクトのシンボルとなり、また「まち」のランドマークとなるべくドーム（大屋根）を設置した。合わせて、橋上駅屋上を広場化することにより、類稀な都市景観の形成とともに賑わいのある空間作りを行うこととなった。

## ③ ノースゲートビルディングの新設

駅の北側には、地上28階、地下3階、延床面積約21万㎡のノースゲートビルディングを新設。外観は大阪駅としてのステイタス・不変性を重視した中で賑わいを考慮した、グランドステーションらしいデザインとし、機能面では特に玄関口を意識した構成とした。

ゾーンとして、百貨店、専門店、レストラン、エンターテイメント、サービス、オフィスを設けたほか、ビルのシンボル空間として8層吹抜けのアトリウム広場をビル中央部に配し、ビル全体が大阪駅北地区に向けた、賑わいに溢れた「玄関口」となるよう計画された。

## ④ サウスゲートビルディングの増築



駅の南側については、これまでの商業機能や、バス・タクシーといった交通機能だけではなく、人が集まり、憩う広場機能を充実させ、新しい南側の玄関口として整備することとした。そのために、駅前広場の上空を活用して既存ビルを増築するとともに、1階を中心とするビル低層部分にはひとの広場を設け、更なる賑わいの創出を目指した。外観は、御堂筋、四ツ橋筋など、周辺の街並みに合わせた3種類の表情を織り込むとともに、北側と同様に「玄関口」をも意識したデザインとした。

## 2. 地球環境保護への取り組み

当社では地球環境保護に向けた様々な取り組みを実行しているが、当プロジェクトにおいても、以下の3つの視点により計画に織り込むこととした。

### ・自然エネルギーの活用

ホーム上家に太陽光発電パネルを設置するなど、風力も含めて自然エネルギーを照明などに活用する。

### ・エネルギーの効率利用

大阪駅地区全体への地域冷暖房の導入や、屋上緑化・細霧冷房・ビルでの中水利用・オフィス棟の2重ガラスの採用など、エネルギーの効率的な利用を推進する。特にドーム屋根については、雨水をノースゲートビルディングの中水システムに加える計画としている。

### ・環境負荷の低減

ゴミの分別回収や再資源化、効率的な物流システムによる物流車両の台数削減等、環境負荷の発生を削減する取り組みを行う。以下に、代表的な取り組みについて述べる。

#### (1) 太陽光発電

大阪ステーションシティ内の太陽光発電

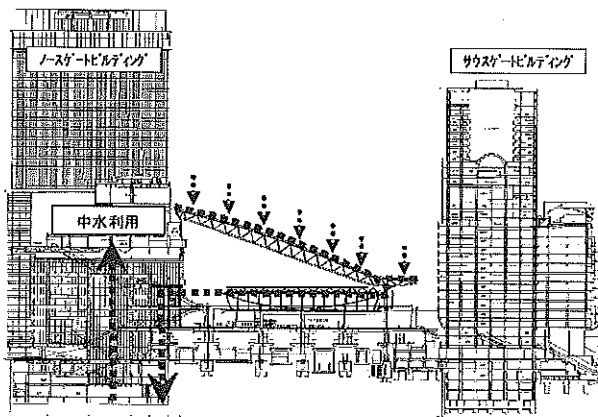
は、周辺のビルによる日陰を考慮の上、規模は小さいものの訪れたお客様が気付きやすい場所を選んで設置することとした。西側のホーム上家については、将来の周辺開発を考慮してもなお効率的な発電が見込まれたため、約100KWのパネルを設置した。橋上駅屋上「時空の広場」や、ノースゲートビル3階のデッキからも望むことができるほか、時空の広場には発電量がわかるボードも設置している。このほか、サウスゲートビルには庇のガラス面にライトスルー型、駐車場連絡通路には、通路の屋根材と一体型のパネルを設置している。なお、ノースゲートビル西側2階にはエコタクシー専用の乗り場を設けているが、駐車場連絡通路にはEV車用急速充電器を設置した。この充電器には、駐車場連絡通路の太陽光パネルからも一部の電力が賄われている。

#### (2) 雨水の再利用

計画地は、下水管への計画的な放流が要求される地域であり、大規模な降雨の場合、敷地内で適切に処理をした後、放流する設備が必要である。一方、ビル計画時点より雑排水の再利用計画を盛り込んであり、ビルの地下階には貯留層を設置することで計画を進めていた。今回、取り組んだ「雨水の再利用」は、これらの状況を考慮し、計画されたものである。

大阪ステーションシティのシンボルであるドーム屋根は、東西約180m×南北約100mのスケールであり、時間雨量5ミリの降雨でも、雨水量は全体で90㎡にも及ぶ。これらの水を有効に活用することは、水資源保護の観点から非常に意義のあることとの判断のもと、ビルの中水利用システムに組み入れ、トイレの洗浄水や屋上緑化

の灌수에再利用することとした。ドーム南側で集めた雨水は、ドーム屋根を支える構造材に設置された配管を通り、ノースゲートビル側に送られビル地下の貯留層に達する。ここで、処理された雑排水と合流し再利用される。



### (3) 細霧冷房

大阪ステーションシティは、各所に備えた大空間が特徴であるが、ドーム下の「時空の広場」などでの快適性についても検討を行った。ある程度の太陽光を採り入れるために、ドームにはガラスを用いているが、真夏などには太陽光の直射により局所的に温度が上がることを予想されたため、細霧冷房を設置することとした。グリッド状にデザインされた床の下面に必要な配管を施し、様々な機能を盛り込んだマルチポールから霧状にミストを噴出できる設えとした。着脱式のポールにもこの機能を持たせており、状況に応じて快適な空間を創出していきたい。

### (4) 屋上緑化

大阪ステーションシティには8箇所の広場を設置したが、このうち2つのビルの上層部にある4箇所の広場を中心に屋上緑化に取り組んでいる。ここでは、水・緑・時・

エコ・情報を共通のキーワードに、四季の移ろいを感じていただけるような演出を織り込んでいる。高木については、葉が色づいたり、実がなるなど季節感を楽しめる樹木を選定し、またノースゲートビル14階には農園を設け、土と触れ合う喜びを体感していただけるよう、都会に真ん中にありながらも自然と触れ合いのできる屋上緑化に取り組んだ。

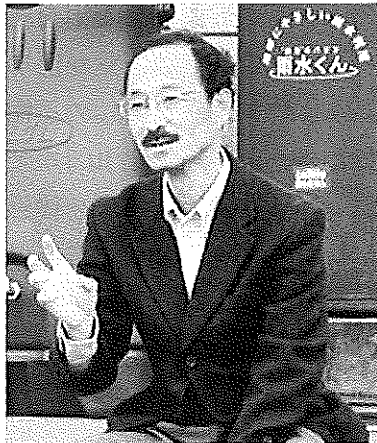
### 3. まとめ

以上の通り、大阪ステーションシティは様々な機能を盛り込んだ、大阪・関西の玄関口として開業したところである。地球環境保護についての取り組みは、不十分な面もあろうかと認識しているが、1日85万人の乗降客にご利用いただいている大阪駅であるからこそ、多くの方々に地球環境保護の取り組みをご覧いただき、地球環境について日常的に考えていただくきっかけにいただければ幸いである。



# 事例発表②

## 「嵐電沿線 協働緑化プロジェクト」



NPO 法人 京都・雨水の会

うえだ まさゆき  
上田 正幸

### プロフィール

1972年 同志社大学工学部卒業  
 1977年 イシダアイテス(株)入社。2004年常務取締役を退任。  
 1997年 国連開催 COP3 京都会議に NGO として参加。  
 1999年 第1期「自然エネルギー学校・京都」開催し、雨水利用を担当。5期まで企画・開催担当。  
 2001年 「世界水フォーラム市民ネットワーク」発起人、監事担当。  
 2001年 「京都・雨水利用をすすめる会」(現在、NPO 法人 京都・雨水の会) 設立 代表  
 2003年 「京都・雨水利用をすすめる会」製作の水環境教育冊子「雨水くんの冒険」が(株)島津製作所と協働して、UNESCO の推奨を受ける。  
 2003年 「第3回世界水フォーラム」では、国際会議場での分科会と「雨水利用 in 京都」を開催した。  
 2004年 京都市の建設局と上下水道局の「水共生プラン」、消防局の「環境防災水利構想」にそれぞれ委員として参加した。  
 2006年 同志社大学の授業で「水環境政策～雨水局から総合的に考える～」を講義した。  
 2007年～ 「嵐電沿線協働緑化プロジェクト」を立ち上げる。

### 本プロジェクトの概要

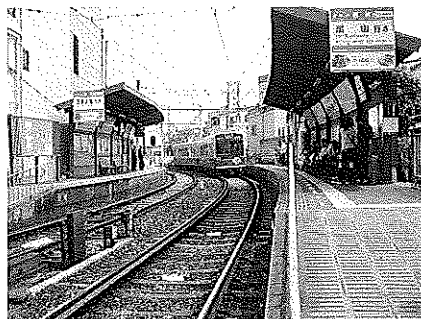
京福電気鉄道(株)(通称:嵐電(らんでん))の沿線緑化に賛同して「嵐電沿線 協働緑化プロジェクト」を2007年に立ち上げました。「駅を地域の皆様のもの」として、地域の住民、学校、NPO、企業などが協働して駅や沿線で花・木・野菜などで環境配慮型緑化を行います。

嵐電は、観光地の嵐山と京都中心部を走る路面電車です。合計21の駅があり、沿線には4つの世界遺産があり、歴史が重層しています。沿線の人々は嵐電が好きです。駅の多くが無人駅で水道の設備がない。緑化の為に水をプラットフォームの屋根に降る雨を水源としました。

かかわる学校などは「地域」や「環境」を学びます。また、商店街や企業はCSR(企業の社会的責任)の一環として地域にかかわり、地域価値の向上に寄与します。NPOは、それぞれのミッションを達成のために参加します。当会は、雨水タンクなどを通じて、雨水活用の情報発信と普及啓発を行い、社会に対して環境教育を行いたいと考えています。

それぞれの主体は自立し、その持てる資源やノウハウを提供して、相乗(シナジー)効果をあげる。これらにより、地域の価値の向上を目指し、地域乗客、観光客に対して満足感を向上させます。ひいては、観光客の増大と、地域の

にぎわいやふれあいなどで活性化が期待されます。一方では、地球温暖化の主因の二酸化炭素を植物に吸収させることにより、その防止を図ります。総じて、豊かで持続可能な地域社会の実現を目的としています。



嵐電  
西院駅

これらの達成のために、京都府の「地域力再生プロジェクト支援事業交付金」に応募し、採用されました。現在、5年目に入りますが、昨年度までの4年間の総事業費は約700万円で、京都府から約230万円、約470万円の残額を嵐電から頂いて活動しました。

### 京都市立御室小学校での環境教育

2007年11月主要な活動のひとつである御室小学校での授業を行いました。

この授業は小学校3年生の60名の皆さんを対象に、総合的な学習の時間を利用して行いました。授業では、御室仁和寺駅のプラットホームに置く木製のプランターをそれぞれ大1ヶ、

小2ヶづつ、できるかぎり子ども達の手で作ってもらい、土を入れ、苗を植え込みました。

今後は、同プロジェクトで設置された雨水タンクの水を利用して、子ども達の手で美しい草花を育てていってもらうことになります。

「雨水くんの冒険の紙芝居」、「かなづちトントン」授業での木材の話や釘の打ち方の話、雨水タンク設置授業等子ども達は驚くほど熱心に聞いてくれました。

授業を終えてみて、子ども達をまとめる校長先生や担任の先生方のご苦勞に只々感心するばかりで、無事に終わったことに感謝の気持ちでいっぱいでした。



御室仁和寺駅  
雨水タンク  
設置



かなづち  
トントン教室

### 京都市立蜂ヶ岡中学との協働

2007年度の蜂ヶ岡中学校とは「環境委員会」の生徒がプランターを製作した。小学生の金づち使いとは迫力が違った。工作室中がガンガン響く。



プランター  
製作

また、近くの有栖川駅のプランターの世話をしていたが、その水は学校からペットボトルに入れて運んでいた。水は重い。

2008年1月、ウイスキー樽のリサイクル雨水タンクの設置を生徒たちが行った。重いたるを学校から運び、基礎の上にクッションを取り付け、雨樋に接続した時は皆喜んだ。あとは雨が降るだけだ。



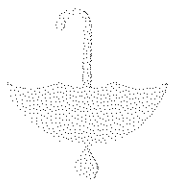
有栖川駅  
雨水タンク  
設置

2月には、常磐駅で蜂ヶ岡中学校と常磐野小学校の生徒たちと校長先生も参加して、嵐電職員と植え込みをしました。

この駅には、ステンレス製のタンクで250リットル貯められます。



常磐駅



有栖川駅  
タンク横で  
植え込み

同様に、2月、自分たちで設置した雨水タンクがある有栖川駅で蜂ヶ岡中学校と嵯峨野小学校の生徒たちと植え込みをしました。この時には、たっぷりと雨水がたまっていました。

蜂ヶ岡中学校はあじさいの学校として有名で、入学時に1鉢支給され、卒業まで育てる。季節となれば、近隣の商店街などにも貸し出される。

2009年度には、嵐電沿線協働緑化プロジェクトの主催で、沿線住民の園芸力向上の為の園芸教室を4回開催した。7月にはあじさいの育て方教室を当校で開催し、桂高校の講師をお呼びし、PTAや近隣の方が熱心に聞き入った。



園芸教室  
あじさい

### 園芸教室

園芸教室は、学校の他、沿線のお寺や駅などでも開催した。



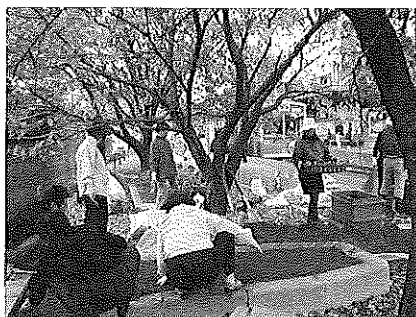
常寂光寺  
はす

2010年の11月の園芸教室は龍安寺駅で開催した。参加者は、御室地域女性会が7名、嵐電から西田社長夫妻を含めて8名と雨水の会から1名が参加しました。

まず、「ガーデンミュージアム比叡」のガーデナーさんからチューリップの植え方の講習があり、その後、約1500球のチューリップと180ポットのビオラを帷子ノ辻行きプラットホームの花壇や、駅入り口のプランターに植え込みました。最後に、2台の雨水タンクからとった雨水をかけて昼前に終了しました。

この龍安寺駅の花壇・プランターには、竜安寺商店街のみなさんが、通常の水やりをおこなっていただいております。記録がされています。

こうして、春には、またにぎやかで晴やかなチューリップ等が咲きます。観光客のシャッターの音も聞こえそうです。



龍安寺駅  
チューリップ



御室仁和寺駅  
園芸教室

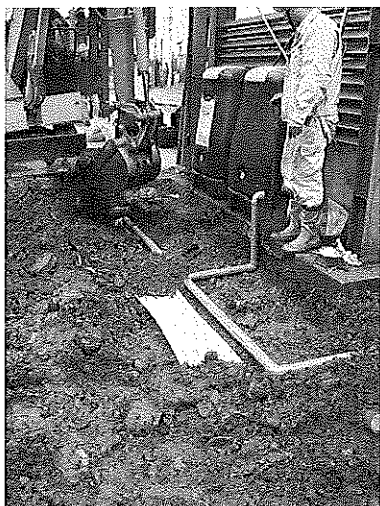
### エコ庭 宇多野駅

宇多野駅には、雨水を地下浸透させており、2009年より「エコ庭」としてモデル的に管理しています。この庭は、京都の山里に自生する草花を雨水で育てる「雨水と草花」をテーマにしています。自生している草本は地味な花が多

いのですが、この庭を楽しんでくださっている方々が徐々に増えているように感じています。

2011年現在、2度の夏を経験しましたが、土壌が水枯れすること無く順調に苗が育っています。雨水を効果的に苗に届ける為に、土壌改良、雨水地下浸透装置、植栽する苗の適性等で現在も様々な工夫を重ねており、宇多野駅のエコ庭として進化を続けています。

雨水に支えられた庭作りの作業を通して、地域住民、京福電鉄、植木職人さん、当会員に交流が生まれています。これからもしっかり雨水を集めて、有効な活用方法を提案していく作業が必要です。



地下浸透工事



植え込み



エコ庭

### 雨水タンク スタンプラリー

現在、11の駅に4種類の14基のタンクが設置済みです。総貯留量は約3トンです。今後は、このようなハードウェアを使った、ソフトウェアを検討して行きます。

2010年には、このうち8駅に置かれた11基の雨水タンクを巡る、スタンプラリーを2回開催しました。12月には、小学生や保護者が150名程参加して、嵐電を乗り継ぎました。



受付

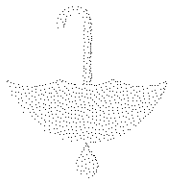
これらの駅では雨水タンクを探し、タッチしてスタンプをもらいます。また、各駅で、駅名の由来クイズが出題されます。歴史的な駅名で「子どもに取っては予習で、親の私には復習でした。」などと地域を知り、親子の時間を過ごしてもらいました。ゴールの四条大宮駅で嵐電グッズをプレゼントされ、大喜びでした。



走りよって  
タッチ!

### 軌道敷の芝生化

今年は、大学生が軌道敷内の芝生化を提案しています。雨水も活用して、2～3年間引き込み線等で実証実験をし、4～5年先に事業化すると、町並みも変化すると思われます。ヒートアイランドにも一役買うのではないのでしょうか。楽しみです。



## 事例発表③

# 「子ども目線の雨水タンクの設置と環境学習授業」

関西雨水市民の会 理事  
雨水ネットワーク会議全国大会 in 大阪 実行委員

こんどう ひさよし  
近藤 久喜

### 「雨」

—それは私たちが日常生活で使っているすべての水の根源である。

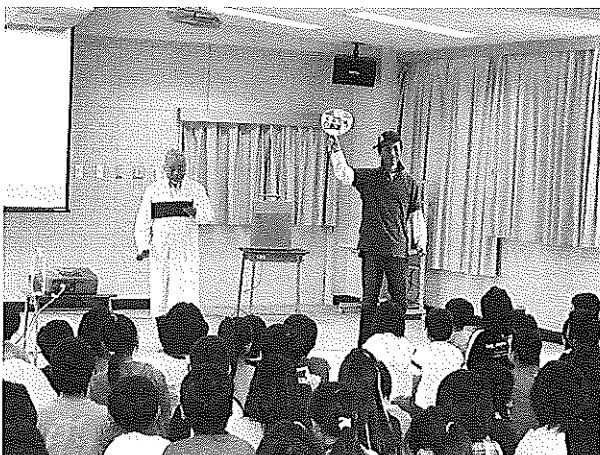
言われてみればそのとおり。大人なら少し考えればすぐ導けることです。しかしながら、雨・雨水に関してこれをロジックとして意識し、貯留・浸透・利用という観点から理解し、そしてそれを実践している人々は、必ずしも多いとはいえないのが現状です。昨今の地球環境を鑑みるに、天からの恵み雨水の大切さありがたさを、少しでも早く、少しでも多くの人に伝えなければならないことは、雨水にたずさわるわれわれのごく自然な結論であり命題であることは言うまでもありません。



関西雨水市民の会は、この思いを子ども達へ「雨の環境学習授業」というかたちで伝えていこうと、このプログラムを平成20年から開始、現在に至るまで小学校23校幼稚園8園におこなってまいりました。もとより「おおさかレインボウぷろじえくと」で、ハード面だけではなくソフト面を充実させることが、その後のタンク等の有効利用に大きな影響を与えることを痛感していたことが、「雨水の環境学習授業」という発想に結びつき、タンク設置にあわせてこの授業を行わせていただくことを強く提案いたしました。

具体的にどのようなプログラムで子ども達に伝えていくのか。

雨水の過去において、子ども達に向けて、このことについて体系的に、しかも楽しさをまじえて伝えていくプログラムは、必ずしもたくさんあるとはいえませんでした。せつか



くいただく1授業45分ですから、とにかく子ども達の印象に残る、また子ども達が集中して聞ける、意見を引き出せるような授業にしたい。このことから参加型の構成にする工夫をいたしました。

対象は小学校4年生としました。社会科の授業で地域の上下水道について学ぶカリキュラムになっているからです。幼稚園は年長とし、難解な語句をよりわかりやすくやさしくした内容のものに改めました。

プログラムは、水の大切さをやさしく解説してくれる「雨水博士」と、水なんてじゃんじゃん使っていいんだというワンパク小僧「水いっぱい使っ太郎君」の、紙芝居をまじえた、手作り感満載の寸劇で進みます。二人の掛け合い、紙芝居を通じて「雨水が水道水になる道のり」や「水の大切さ・怖さ」をやさしく説いていきます。

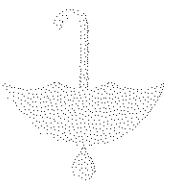
ここで必ず子ども達には寸劇に参加をしてもらいます。手を上げる、拍手する、持たせる、感じさせる・・・これが子ども達の雨水を感じる、すなわち雨水の実践の第一歩といえるからです。子ども達はそもそも水遊びが大好きですから、表情は期待感にあふれ真剣そのものです。

「雨水君の冒険」という紙芝居（パワーポイント）は、太陽のお父さん、雲のお母さんから生まれた、雨男・雨代・雨太の雨水三兄妹が、天から大地にふりそそぐところから始まります。三兄妹は、森から川を流れ飲み水として役立つもの、森に降り上水となるも子どもの蛇口の閉め忘れで結局役にたたず下水になってしまうもの、都会に降りシティボーイを目指すもアスファルトは雨水の浸透を許

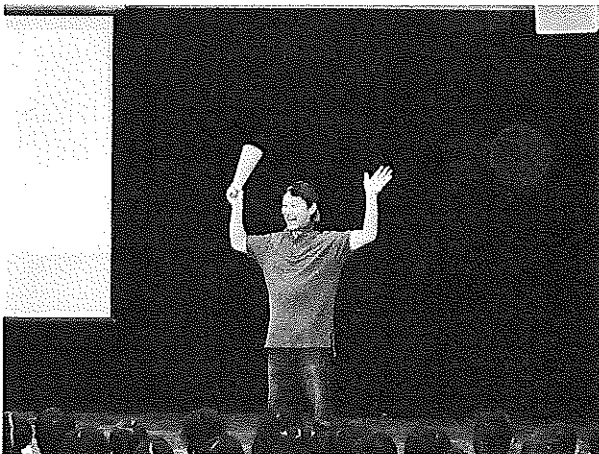


さずそのまま下水になってしまうもの、この3つのストーリーで展開していきます。目的を達成できたのは飲み水になった長男の雨男だけで、雨代は蛇口の締め忘れを怒って子ども達に「もったいない」という感覚を与えます。雨太は都会のコンクリートジャングルにぶつかることで、浸透しないことが問題提起されている都市型下水設備の限界の初歩的な部分を子ども達に感じさせます。このように一般的な授業にした場合難解な事柄も、紙芝居形式で視覚的に子ども達の心に残していくという手法を採用いたしました。

このあと環境学習授業は、降水量の少ない国や地域での水にまつわる苦労のエピソードや、みんなで一時的に貯めることで防ぐことが出来る大洪水の恐ろしさ、歯磨きの時、水



を流し放しにすることで捨てられる水の重さをペットボトルに入れて持たせる体験、風呂水の再利用、食器を洗う前のふき取りで下水を汚さない術・・・などなど、雨水に関する生活に密着した事柄を、全て五感に訴えてやさしく体験させてゆきます。



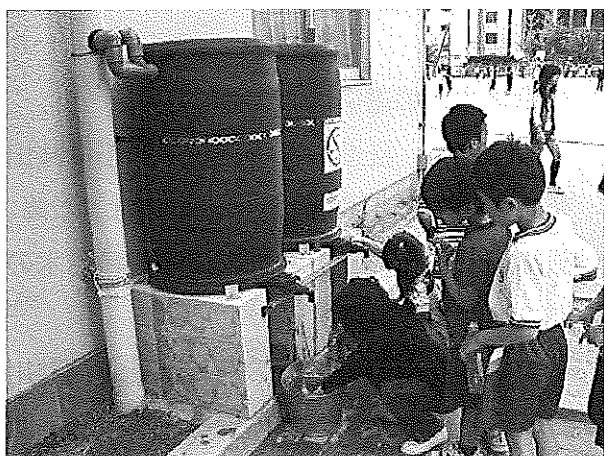
このように子ども達とともに雨水を学んできた「水いっぱい使っ太郎君」も、とうとう水がとても大切なのだということに目ざめます。そして「水いっぱい使っ太郎君」という名前を変えたい！と言い出します。一緒に勉強をした子ども達が、生まれ変わった「水いっぱい使っ太郎君」に素敵な名前をプレゼントして、環境学習は幕を閉じます。

小学校・幼稚園をあわせ31ヶ所を廻り共通していえることは、子ども達の環境問題に対する関心の深さに大変驚かされるということです。子ども達は節水することの大切さ、たくさんの自然エネルギーがあること、地球環境は守られるべきであること等々、むしろ大人より詳しいくらい認識しているのです。メディアの影響も多分にあり、「エコっていいことなんだ」ということを、「感覚的」にはあるが大変よく理解しています。余談ですが、エコがいいことと知っている子ども達で

すから、寸劇の序盤の流れで「水いっぱい使っ太郎」という名前を自己紹介したとたんに、「えーっ、そんなんあかんよーっ！」と引かれてしまう始末・・・ツカミから大変でした。

この「感覚的」な理解が、子ども達には大変大切であることも強く感じます。この場合は、子ども達に対して高度な技術的な指導・教示はまったく必要ないと考えます。雨自体の技術的研究、安全な設備の構築、利用方法の策定はいわばわれわれ大人の仕事といえ、この環境学習プログラムには不必要です。雨がありがたいもの・素晴らしいもの・楽しいものであること。ただこれだけを楽しい体験とともに伝えるだけで、環境保全に前向きな子ども達は自然と次は何をすべきかを考え感じ取ります。子ども達の感性に訴えたいのです。そのためには、雨水が全ての水の根源であるという論理と、貯水することで利用できるという価値を、伝えていくんだというしっかりした意識を持ちながら、目線だけを子ども達におとして、丁寧な教育をすることがいちばん大切なのだと感じます。

設置された雨水タンクはこの環境学習の後、たちまち有効活用されます。子供たちの感覚的な理解を、寸劇や紙芝居で具体化してあげることで、今できるエコ＝雨水タンクの活用という「実践」が生まれるのです。この「感覚的」な理解から雨水タンク利用への「実践」を結び付けていくことにも環境学習授業の意義があると考えます。この体験は将来子ども達が成長したときに、雨を体系的に理解して、雨水の貯留・浸透・利用を自然に考えられる礎になればと願っています。



さて今後この活動を継続的に続けていく場合、誰かが必ず旗を建ててゆく必要があります。この旗を建てる役目も大人の仕事といえるでしょう。雨はすばらしいもの楽しいものであることを、幼少のころに「楽しい思い出」として種をまくことが、天からの恵み雨水の大切さを伝えていく、伝え方として最も早道なのではないかと思えます。そしてよりよく子ども達に伝えていける環境学習となるよう、学習の内容もどんどん充実させていきたいものであります。

雨水の貯留・利用を進めていくにあたり、地域のひとりひとりが雨水そのものを知り、理解して、今度はそれを貯留し、まさに手に触れて利用するという行為を実践するにあたって、子どもたちの環境学習を通じた雨

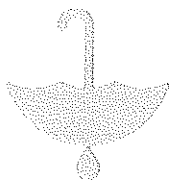
水体験が、ひとつの思い出の1ページとして子ども達の心のどこかに宿ってくれることを信じて、旗を振り続けてゆきたいと考えます。

## 雨水に感謝!!

最後になりましたが、ご紹介いたしました環境学習プログラムの策定にあたり、ご協賛いただきました、株式会社ライオン様、門真ロータリークラブ様、多数の各企業団体様、そして協働作業をともにしていただいた大阪府農林水産部環境保全課様に、改めまして厚く感謝申し上げます。







# 分科会① 『流域雨水ネットワーク』

## 市民共働型流域治水への挑戦

九州大学大学院工学研究院 教授

しまたに ゆきひろ  
島谷 幸宏

### 1. 発端と市民会議

2009年7月24日、福岡市は局所的には時間雨量100mmを超える集中豪雨に見舞われた。福岡市中心部を流下する樋井川の沿川は洪水氾濫により一時避難勧告が出るなど、大きな被害をこうむった。そこで筆者らは流域全体の保水、貯水、浸透能力を高めるための治水を実施するための母体として樋井川流域治水市民会議を2009年10月4日に立ち上げ、市民共働による流域治水に挑戦することとなった。これまでに20回の市民会議を行い現在も継続中である。7回目の市民会議の終了後の2010年1月には市長および知事に「樋井川流域治水に関する提言書」を提出している。

### 2. 市民共働型流域治水とは

市民共働型の流域治水とは、流域住民が主体となって、流域のすべての場所を対象に、保水・貯水、浸透などの手法により流出抑制を進め、またその水を利用する取り組みのことである。単に治水のための治水ではなく、流域で治水対策を進める過程で地域の景観や自然環境が改善され、それが福祉さらに地域づくりへと発展することを目指す治水である。

共働とは、協働を一步進めた概念であり、それぞれの人あるいは団体が連携しさらに主体的に活動することである。

### 3. 総合治水との違いは

私たちが、推進しようとしている樋井川を対象とした市民共働型の流域治水（以降、樋井川流域治水）とこれまでの総合治水の違いは何であろうか？

まず第1点目は主体の差である。樋井川流域治水では市民が主体になり、行政、関連団体と共働しながら取り組みを進めるのに対し、総合治水は、河川管理者あるいは地方自治体が主体である。そのため、両者では目線が異なる。樋井川流域治水が市民目線であり、生活者の視点に立っているのに対し、総合治水は河川管理者あるいは統治者の目線である。この主体の差によって、進め方、治水の手法に差異が出てくる。したがって、樋井川流域治水では、流域内の各地に主体的に流域治水を進めようとする多数のグループが形成される必要がある。すなわち主体形成が重要である。

次に、目的である。総合治水は洪水防御、しかも河川からの氾濫防止が主目的であるのに対し、樋井川流域治水では下水道、河

川からの氾濫、道路からの溢水などによる浸水防止とともに、地域や水辺の景観・自然環境の向上さらに街づくりへの発展を目的としている。出発点は環境であり、流出抑制はその手段である。

次に洪水防御の目標である。総合治水では確率論に基づき安全度を設定し、河川の基準地点の基本高水流量を求め、流域からの流出抑制量を決定している。目標は確率降雨であり河川流量である。一方、樋井川流域治水では、対象とする降雨を、過去の履歴に基づきながら合意形成により決定し、流域からの流出抑制率を設定し、それを各学校区あるいは各施設に割り振る。目標は合意による降雨であり、流出抑制率である。地球温暖化により降雨形態が変化する中で、確率論による目標設定には限界があると考えている。樋井川では、今年の降雨が流域平均で71mm、局所的には100mmを超える雨となっていることから、1時間降雨100mmを目標に計画を立案中であるが、目標設定、計画手法についてはさらに研究を進める必要がある。

次に対象とする地域である。これまで総合治水は開発が進みつつある新市街地を主対象としているのに対し、樋井川流域治水では既成市街地を対象としている。そのため、前者は規制型で流出抑制を進めることが可能であるが、後者は住民の自発的な取り組みが必要であり、規制による普及が困難な地域である。

次に流出抑制の手法に差異がある。総合治水は保全区域の設定と遊水地、調整池な

ど点的技術が中心である。一方、樋井川流域治水では、薄く広く貯水、保水することを基本的な手法とする。たとえば、学校であれば土壌中に50mm、地上に50mm貯水することができれば100mmの降雨に対応できると考えるのである。また、貯水、保水する時に、生活者にプラスとなるような仕掛けが重要である。たとえば、非常におしゃれな雨水タンクとか、雨水をトイレ用水や散水用水として使った場合に上下水道料金が減免されるなどの措置である。

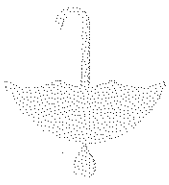
貯留施設の導入に関しては、総合治水が規制中心型であるのに対して、樋井川流域治水は自発型、誘発型である。行政手法としては、助成制度など自発的な活動を支援する施策が重要である。

その他、なるべく地場材を用いる、河川整備の時には周辺地域と一体的に整備し環境の向上を図る、貯水・保水を進める際に技術的なアドバイスをする雨水士などの制度、子ども達と一緒に水を貯め、その過程で独居老人への話しかけを行うなど持続可能性や環境面、福祉面への展開が図れる工夫を行いたいと考えている。

以上のように総合治水と樋井川流域治水は、流域で貯水・保水・浸透させることにより流出抑制しようという出発点は同じであるが、そのプロセスメイキングはまったく異なることが理解できるであろう。

#### 4. 土地利用別の流出抑制の抑制目安

図に樋井川流域に占める土地利用別の面積割合を示した。山地が一番大きく、次い



で、個人住宅、集合住宅、道路、学校、公園の順になっている。ため池は面積的には1.5%であるが、集水面積も含めると14.4%になる。

提言では、土地利用別に以下の式に基づき抑制率の目安を算出している。

占有面積率（集水面積率）×実行可能性  
×抑制率＝流域に対する抑制率

山地：現状維持 抑制率への寄与（以下この文を省略する）0%

農地：現状維持 0%

ため池：14.4% × 0.9 × 1.0 ≒ 13%

（0.9の意味は90%の場所で、1.0は時間雨量100mm時の雨を全て抑制するという意味である）

学校：5.4% × 1.0 × 1.0 ≒ 5%

公園：5.3% × 0.8 × 1.0 ≒ 4%

公共施設：2% × 1.0 × 1.0 = 2%

空き地：1% × 1.0 × 1.0 = 1%

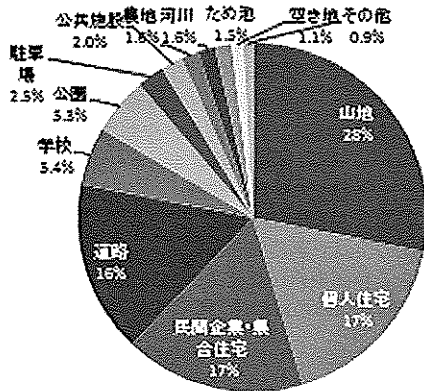
住宅その他：50% × 0.6 × 0.5 = 15%

ため池および住宅その他に期待される流出抑制率が大きいことが分かる。水を集水することなく、現状の水システムの中でオンサイト貯留・浸透による流出抑制を図るためには、農業関係者との協力、都市住民との協力が必要であり、市民共働をどのように進めるかが鍵であることが分かる。

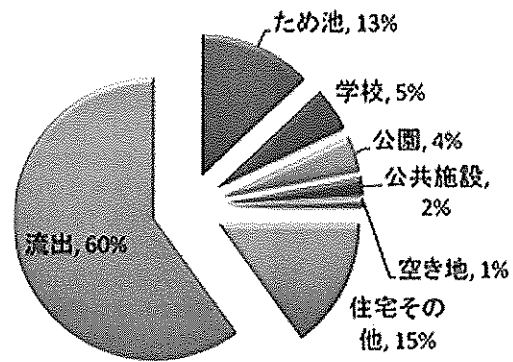
	総合治水	市民共働型流域治水
基本思想 目線	統治の思想 統治者・河川管理者の目線	共働の思想 生活者の目線
目的	洪水防御 流量減少	環境・防災・水の有効利用 まちづくり 流出率減少、到達時間を長く
対象	新市街地中心 河川から流域をみる	既成市街地中心 階層的、小学校区重要な単位
主導	行政	市民
計画手法	フォアキャスティング 規制中心 トップダウン型	バックキャスティング 自発・誘発中心 主体形成型
手法	効率性 確実性 全体計画(流量計画)	人のためになる、おしゃれ、いきがい 確率的 流出抑制率
技術	点的技術 遊水地 調整地 浸透ます	面的技術 土に貯める 各家屋、建物に貯める(大型雨水タンク) ピークカット型雨水樹
材料	コンクリート・合成樹脂	なるべく地場材
コスト	税が中心	民間資金投入 雨水利用時の下水道料金免除

## 将来目標 流域から40%の流出抑制

(時間雨量100mm 下水の将来計画59mm  $100-59 \div 100 = 41\%$ )  
バックキャスト型の目標設定



土地利用



土地利用別抑制割合

例: 公園 占有面積(集水面積) × 実行可能性 × 抑制率 =  $5.3 \times 0.8 \times 1.0 = 4.0\%$

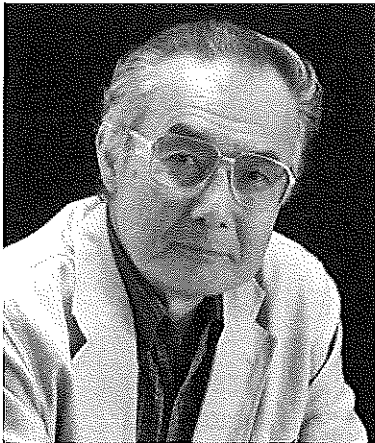
### 各戸貯留 南畑ダム貯水する会のメンバーの自宅



雨水を貯めると緑が育つ

## 水循環を重視した武庫川流域の新しい川づくり

ダム計画を白紙にし、参画と協働の総合治水めざした計画を策定



兵庫県武庫川流域委員会元委員長

まつもと まこと  
**松本 誠**

### プロフィール

1944年明石市生まれ。1967年関西学院大学法学部卒後、神戸新聞記者。社会部、経済部、阪神、明石総局等を経て調査部、情報科学研究所、編集局調査資料研究室長。2003年退職後は独立して市民まちづくり研究所所長。記者時代から環境、まちづくり、市民運動、地方自治問題に傾注し、現在も、まちづくりコーディネーターの傍ら、関西学院大学、桃山学院大学、神戸学院大学等でジャーナリズム論、都市政策、政治学、まちづくり学等を講義。神戸学院大学客員教授。

市民団体「まち研明石」の代表を22年間続けるほか、集合住宅維持管理機構副理事長などNPO、NGO、市民団体の役員や事務局を多数担う。市民自治あかし代表世話人。兵庫県武庫川流域委員会では7年間委員長を務め、武庫川ダム計画を白紙にして総合治水による参画と協働の河川整備計画の策定に尽力した。

## 総合治水への転換と流域自治

### 1. 武庫川の概要と経緯

#### ①武庫川の概要

- ・丹波丘陵から全長約 65 km、流域面積約 500 平方 km の兵庫県管理の二級河川。
- ・流域は神戸市北区、尼崎、西宮、宝塚、伊丹、三田、篠山の 7 市におよび、氾濫域を含めて流域圏人口は約 140 万人、うち 100 万人は氾濫域の阪神間都市部に居住している。
- ・下流域（約 18 km）約半分は天井川。中流部は武田尾溪谷の急流で狭窄部になっており、上流部は主に農村地帯を緩やかに流れる。
- ・上、中流部の右岸は六甲山系の東端に位置し、土砂の流出などが多い。支流には多目的ダムの青野ダムのほか 5 つの利水専用ダムが造られている。

#### ②武庫川ダムの計画

- ・昭和 30 年代（1960 年前後）に兵庫県内でダム建設の適地調査が行われた

際に、本川ダムの建設適地として挙げられたあと、1962 年に地名を冠した「生瀬ダム」の名称でダム計画の地質調査報告書がまとめられたのがはじまり。

- ・溪谷部から都市部に出るすぐ上流部に計画。堤高 73 m、堤頂長 160m、総貯水量 950 万トンの穴あきダムで、毎秒 700 トンの洪水調節を行う計画
- ・1980 年代に入り工事实施基本計画に盛り込まれて以来、武田尾溪谷の環境破壊を懸念する反対運動がひろがり、2000 年に環境影響評価概要書の縦覧が行われた際に 708 通もの意見書が提出された。同年 9 月に当時の知事が「武庫川の治水対策に対する合意形成の新たな取り組みを行い、総合的な治水対策を検討する」とゼロベースからの見直しを表明し、事態は大きく転換した。

#### ③知事の諮問（2004/3/23）

◇河川管理者が提示する河川整備基本方針および整備計画の原案についての意見を求める。

## ◇諮問の理由

- ・県はこれまで河川改修と併せた武庫川ダムの建設が最も効果的で現実的な対策として推進してきた。
  - ・近年の集中豪雨などにより、河川改修やダムだけでは十分対応できない水害が都市部で発生。
  - ・河川法改正による河川環境の整備と保全、地域住民の意見を反映した河川計画制度の導入。
- ⇒ ・合意形成の新たな取り組み、総合的な治水対策の検討を進め、ゼロベースからの河川整備基本方針の策定へ。
- ・合意形成の場である武庫川流域委員会の設置
  - ・総合的な治水対策をはじめ武庫川の河川整備のあり方について、参画と協働の理念に基づき、責任ある立場からの議論を期待。

## 2. 武庫川流域委員会運営の基本方針と原則

## ①参加と公開

委員会への住民参加（公募委員 10/25、推薦委員への住民参加 2 名＝準備会議でメンバー選定）  
 会議と記録の公開（2 週間以内の文書公開＝HP アップ）  
 傍聴者の発言確保とリバーミーティング（公聴会）の開催

## ②委員会の自立と主体性の確保

運営委員会（常設 6 名 + 25 名の委員の自由参加→毎回 10 前後の出席）  
 会議運営の委員会主導  
 委員会組織と議事運営の完全掌握  
 流出解析WT、総合治水WT、3 つのワー

キンググループ（環境、まちづくり、森林・農地）

## ③徹底討議と必要に応じて「元に戻る」

原則の確立

可能な限り“合意”形成めざして議論を徹底することの確認

計画規模、基本高水、計画高水等の設定をしながら治水計画の議論をすすめても、具体的な対策をはじめ議論の各段階で必要が生じれば、計画規模や基本高水等、元の設定に立ち戻り数値を見直すこともあることを原則とする。既決定に立ち戻る原則

## 3. 武庫川流域委員会の審議の進め方（提言まで）

## ①総合治水対策の全体フロー

## ②全体議事フロー

## ③2 つの基本高水の設定

## ④流域対策の検討

流域対策の採用の可能性と効果量の試算

## ⑤河道対策の検討と分担量

下流域と上流域、市流域

## ⑥洪水調節施設の検討

- ・遊水地設置の可能性の検討と効果量
- ・既存ダム（利水ダム）の治水活用の検討
- ・新規ダムの可否の検討

## ⑦環境ワーキンググループからの提案

## ⑧提言まで 2 年 6 カ月、229 回の会議、延べ約 1000 時間の議論を重ねて集約

## 4. 提言（武庫川の総合治水へ向けて、2006 年 8 月）の特徴 ⇒武庫川モデルの創出

## (1) 3 つの方針

## ①総合治水へ全面的に取り組む



- ②基本方針から審議し、提言する
- ③「参画・協働」を推進するために、徹底的な討議で合意形成をめざす

#### (2) 4つの展開

- ①流域対策を全面的に展開する
- ②利水専用ダムなどの既存ダムを治水に活用する
- ③まちづくりの視点を生かし、危機管理の具体策を提言する
- ④流域連携の川づくりへの具体策を提言する

#### (3) 武庫川ダム問題と武庫川流域委員会

- ①流域委員会は「ダム建設の可否を検討する委員会」かどうか？
- ②「ダムありき」「ダムなし」の議論でなく、「結果としてダムが必要かどうか」
- ③将来の不特定要素への対応は先送り、当面の「具体の計画」で不要論の明確化

#### (4) あふれることを許容する治水思想と既存インフラの活用

- ①結果として湛水する上流農地の位置づけ
- ②農地やため池等、流域の活用への積極姿勢と消極姿勢
- ③既存ダムの治水活用に対する躊躇の背景⇒総合治水に脱皮できない“縦割り行政”の体質
- ④水害に備える市街地の都市政策への及び腰
- ⑤堤防強化論のすれ違い⇒整備計画対象外の堤防強化（維持管理は計画対象外？）

#### (5) 危機管理への対応がなぜ重要か

- ①“建て前論”的な危機管理から、現実に即した危機管理へ
- ②「想定外の洪水」という責任回避論を

脱却し、どのような規模の洪水でも壊滅的な被害を回避する方策を講じる⇒減災の思想

- ③自助、共助、公助のバランスがとれた対策を講じる

- ④内水対策を洪水対策と同様に重視する
- ⑤水害に備える都市と土地利用政策

#### (6) まちづくりと環境の視点

- ①「まちから見た川」と「川から見たまち」
- ②河川景観がもつ総合的な視点（武庫川峡谷の景観論争、河川空間の意味と役割）
- ③上下流連携のもつ意味と重要性
- ④総合治水と水循環の思想（環境課題のもつ具体性、森林・水田・水循環）

#### (7) 武庫川の総合治水を推進するために

- ①河川管理者（県）と流域自治体の責任
- ②流域連携の主役と要は、流域住民⇒「流域民主主義」をめざして

## 5. 基本方針と整備計画の審議と答申

### (1) 基本方針

- ①原案提示と審議、答申（2007/7～2007/10）5回の全体委員会&9回の運営委員会
- ②300項目を超える意見について修正・加筆作業を経て原案を大半書き替え、合意。
- ③基本方針原案についての意見書（答申書、23ページ、2万7000字）

### (2) 整備計画原案ができるまでの委員会（2007/11～2010/1）

- ①運営委員会を1か月余の間隔で開催し、進捗状況のチェックと意見交換等重ねる
- ②減災対策検討会（ほぼ1か月間隔で8

回、委員のほぼ半数から 2/3 が参加)

スが問われている

### (3) 整備計画原案

- ①原案提示から審議、答申（2010/1～10月）全体委員会 14 回、運営委員会 17 回
- ②延べ約 450 件の修文要求意見書に基づき、延べ約 300 カ所について修正加筆。
- ③原案に対して意見を列挙して答申するのではなく、議論のうえ修正・加筆が必要な点は具体的に修正・加筆の文案を提示し、県が修正案を提示する作業を繰り返し、「合意」できる計画案を煮詰める。（基本方針では、合意できずに持ち越したり、最終修正をおこなうように知事に判断を求めた項目もあった）

### (4) 整備計画の答申以降は？

- ①策定した計画の推進体制についても整備計画に具体的に盛り込む
- ②フォローアップ委員会と流域連携の記述
- ③ポスト流域委員会後のイメージ

## 6. 武庫川流域委員会の果たした役割

- ①政策決定への住民参加と、「参画・協働」への実践の場としての具体的成果
- ②合意形成の場の実験場
- ③総論と各論を一致させる試みの場
- ④縦割りの発想を総合的発想に変える場
- ⑤地方分権の「補完性の原理」を具体の現場から実践する場
  - ・流域 7 市の責任と役割。分権時代の地方政府として。「流域自治」の試行
- ⑥第三者機関のあり方——行政の“隠れ蓑”でなく、主体性を持った第三者機関のあり方、委員一人ひとりのスタン

## 7. 雨水への視点 水循環思想を河川行政へ 流域全体で降雨（雨水）を貯める⇒まち全体で降雨を受け止める

### ①流域対策

- ・森林の保全と水源涵養
- ・農地の保全と豪雨時の水田への一時貯留
- ・豪雨時のため池への一時貯留
- ・防災調整池の保全と活用
- ・学校や公園のグラウンドへの一時貯留
- ・大規模駐車場等の一時貯留と浸透性舗装
- ・団地の棟間貯留 / 住宅やビル等の雨水貯留や地下浸透促進対策
- ・大規模施設等への雨水地下貯留システムの義務付け等促進策

### ②河川構造における地下水涵養対策

- ・降雨が地表と地下でどのような水循環の流れになっているか（要調査）
- ・河川行政と水循環行政の連携あるいは総合化の必要



## 住民の命を最優先で守る治水への転換と雨水貯留



元淀川水系流域委員会 委員長

みやもと ひろし  
**宮本 博司**

### プロフィール

1978年、京都大学大学院修士課程（土木工学専攻）修了後、建設省入省。2001年淀川水系流域委員会を立ち上げ、河川整備計画に住民の意見を反映する仕組みを模索。2006年、国土交通省退職。その後、淀川水系流域委員会委員長に就任。現在、株式会社樽徳商店代表取締役。

治水の目的は、いつ、どこで、どのような規模で発生するかわからない洪水から、住民の命を守ることである。いつ、どこで、どのような規模で発生するかわからない洪水に対して住民の命を守るためには、避難体制を整備することと、人家密集地域の堤防決壊を回避することが必要である。ところが、これまでの治水の考え方は、いかに堤防の決壊を回避するかということよりも、逆に堤防の決壊はやむを得ないという開き直り的な発想にたっており、その計画は想定した規模以下の洪水をダムで貯留し、残りを川の中に押し込めるといった考え方に基づいている。したがって仮に長期間を要して計画が完成しても想定以上の洪水が発生すれば堤防は決壊する。また、計画が完成していない間は、想定以下の洪水であっても堤防決壊によって多くの住民の命が失われる危険性が高い。すなわちこれまでの治水の考え方は、「想定洪水をいつの日か川の中に押し込める」というものであり、明日にでも発生するかもしれない大洪水から、いかにして住民の命を守るかという視点が欠けている。

想定外の大洪水も踏まえて、洪水による多くの住民の命が失われる壊滅的な被害をできるだけ回避するための基本的な考え方は、洪

水エネルギーを薄く、広く分散することである。洪水エネルギーを分散させるからこそ、想定外の洪水がきても、それぞれの地域ではダメージが分散されるのである。しかし、明治以来の治水方策は降った雨をできるだけ早く川に集め、連続堤防で洪水を川の中に押し込めようとしてきた。洪水エネルギーの集中である。どのような規模の洪水であっても、川の中に押し込めることができるのらいいが、抑え込める洪水には限界がある。さらに、より大きな洪水を押し込めようとして、より高くした堤防は、決壊すれば低い堤防より格段に大きなエネルギーを一気に放出する。洪水エネルギーの集中は、より大きなしっぺ返しを招くのである。洪水エネルギーの集中から分散へ180度の転換が図られねばならない。

洪水エネルギーを分散させ、流域全体で受け持つために、以下の施策を進める必要がある。

### i 森林や農地による保水・遊水機能増大のための森林・農地管理体制再構築

森林と農地の保水は、治水の根幹である。しかし現状は、荒廃した森林の保水力の低下、間伐材の放置等が、洪水流出量および土砂流出量の増大、流木流下の

危険性を招いている。

また、農地の開発による減少や用排水分離等が、流域における保水・遊水機能を低下させている。

農林業という第一次産業を経済的観点からのみ捉えるのではなく、森林と農地の保水は、治水の根幹であることを認識して、抜本的な振興策を含めた森林・農地の管理体制の再構築が必要である。

## ii 流域における雨水貯留施設整備

個々の雨水貯留は、僅かな量であるが、各戸各事業所に拡がれば、総量は決して無視できない量となる。雨水貯留は、降った雨はできるだけ早く川に集め、できるだけ早く海へ流すというこれまでの発想を根幹的に変える第一歩である。

## iii 連続堤防方式から土地利用に応じた地域防御方式への転換

これまでの連続堤防方式は、一連区間を「どこも同じように守る」ということが基本であった。しかしこの「どこも同じように守る」は裏返せば「どこも同じように堤防決壊の危険がある」であり、「どこで堤防決壊があってもおかしくない」ということであった。

人家の密集した地域と農地を同じように守るといことは、一見平等そうであるが、不合理なことである。地先地先における土地利用に応じて何をどの程度の洪水から守るということを明らかにしないと結局は、何も守れないということになる。

同時に、浸水頻度や程度に応じて土地利用を誘導することや、建築基準の見直し等により、洪水に対する土地脆弱性に応じた家の建て方を見直すことにより、洪水被害と開発のイタチゴッコから脱却する必要がある。

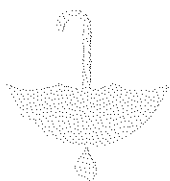
また、堤防決壊により氾濫が生じた場合に、できるだけ被害の拡大を防ぐため、道路・鉄道等の2線堤機能を評価して強化することも必要である。

なお、浸水頻度や程度に応じて土地利用を誘導する際には、土地利用規制等に対する税制措置や地域振興策等のソフト施策を併せて実施することも検討する必要がある。

## iv 既存堤防の耐越水強化

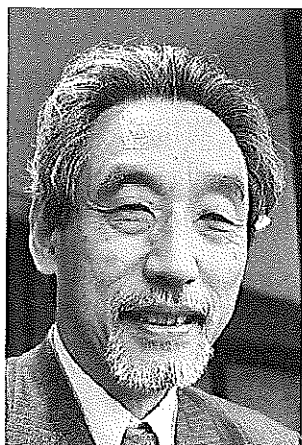
住民の命を守るために、洪水を流域全体で受け入れるということの前提は洪水エネルギーを緩やかに地域に分散することであり、そのためには野越や霞堤のような形態で洪水が堤防を溢れることが前提となる。洪水が堤防を溢れることによる堤防決壊はできるだけ回避するできであり、必然的に耐越水堤防の整備が必要となる。耐越水堤防については、前述したように100%の保証はできなくても、より格段に決壊に対する抵抗力を高めることは可能であり、流域治水を推進する前提として整備を進めなければならない。

以上で述べたように、人命を守ることを最優先とした治水の根幹は、洪水エネルギーの分散であり、森林や農地の保水・遊水機能の増大、土地利用計画と連携した流域貯留施設の整備等を行うことが必要であり、これらと相まって公共施設や各戸における雨水貯留を進める必要がある。各戸における雨水貯留は、震災時における身近な水資源確保としても重要であるが、なによりも洪水から命を守るということは、決して行政にお任せでなく、まず自らができることを行うという当たり前のことではあるが、日常において薄れている意識を取り戻すという点からも大きな意義を持つ。



# 分科会② 『雨水活用法制度』

## 水循環基本法の制定に向けて



水制度改革国民会議 元理事長  
京都大学名誉教授

まつい さぶろう  
**松井 三郎**

### プロフィール

水環境問題を中心に環境工学の研究を行ってきた。地球環境問題の特に水と湖沼問題に関して国際交流を行っている。過去に微量有害汚染物質の研究では、活性汚泥分解性、遺伝子損傷性物質の検出評価などの開発をはじめ、文科省科学研究特定領域「内分泌攪乱物質の環境評価」研究代表（2001 - 05年）をつとめた。水制度改革国民会議理事長（2009 - 11年）を務めた。現在、乳酸菌利用の家畜飼育、さらに糞尿乳酸菌堆肥化を通じた有機農業の普及とつなげて、人の尿尿分離と農業利用を推進するエコロジカルサニテーション運動を途上国で普及中。また有機廃棄物を「亜臨界水反応」で処理し微生物発酵で優良堆肥作りを行い、日本の有機農業推進を行っている。

### 1. 水循環型社会の再生と将来世代への継承

水は、「生命」の基本である。地球上の水は、海洋と太陽エネルギーによって絶えず循環を繰り返えし、多様な生命に恩恵を与え続けてきた。

現代においては、水循環系は人間の営為によって不断に直接的・間接的に影響を受けているという点で社会的システムであると言える。私たちは、地球上に人為的影響を受けない水循環系は最早存在しないことに深く思いを致し、改変された水循環系を持続可能なシステムに再生する努力を払わなければならない。

国土の70パーセントが森林で覆われ水に恵まれたわが国でも、かつての高度経済成長に伴う国土開発、都市化、工業化、さらに生活の利便性の追求による水循環系への直接的影響によって、生態系保全を伴う水循環系は攪乱され、国土保全力を極度に弱めてきた。

地球温暖化は、このような直接的影響と相俟って水循環系の大変動を誘発させ、異常な洪水や極端な渇水をもたらし、生命と生活を脅かす。化学物質による水の汚染は、微量であっても食物連鎖・生物濃縮によって生命の危険を増大させ、とくに胎児への悪影響に警告が発せられている。

日本人が様々な水の脅威を克服し、日本の水を大切にし、日本の水を飲み、日本の水を使うようにするためには、水循環系に悪影響を与える人間の営為そのものを適正に制御することによって、

攪乱された水循環系を水量、水質、生態系の面から持続可能なシステムに再構築し、健全な水循環型社会の創出を期さなければならない。そこで、水循環系の統合的管理体制を構築し、持続可能な水循環型社会を創出して、それを将来世代に継承するために水循環政策大綱を定める。

### 2. 水循環基本法の制定

#### 〔1〕水循環政策の基本理念

水は、生命の根源であるにもかかわらず、河川等の公共水域の表流水のみを公水とし、その他の水は土地に付随した水として私水と位置づけられてきた。さらに水は、様々な管理者の下で局時的局所的な個別管理に委ねられてきた。河川水が公水であると位置づけられていても、あたかも河川管理者の私物であるかのように扱われ、そこには国民の姿が全く見えない。水循環系が歪められ、寸断され、破綻した理由は、一にかかる制度にあった。

水は、地表水も地下水も水循環系によって結ばれた一体の存在であり、生命の根源であるという意味において、現在と将来の人々の生存に不可欠な共同資源である。このような水は、水循環系の全ての過程を一体として統合的に管理されなければならない。全ての人々は、このために水循環系を守る義務を担うべきものである。

この視点に立ち、水循環政策の基本理念は、

次の七つの原則的な考え方で構成される。

(1) 地表水及び地下水は公共水であること

地表水及び地下水は、共に公共水であり、統合的に管理されなければならない。

(2) 水循環保全義務と水環境享受権

現在の国民は、現在及び将来の国民のために、持続可能な水循環系を保持する義務を担う。

現在及び将来の国民は、持続可能な水循環系によってもたらされる健全な水環境の恩恵を享受する基本的権利を有する。

(3) 流域圏の統合的管理

水管理は、河川流域を原則的単位として統合的かつ地域主権的に行われなければならない。

河川流域を構成する地方公共団体は、相互に協力し、河川及び河川流域を上流の森林や農地から河口沿岸域までを含めて統合的かつ地域主権的に管理する主体である「流域連合」を組織しなければならない。

(4) 持続可能な水循環型社会の再生と将来世代への継承

持続可能な水循環型社会の形成は、健全な国土とその上に生活する国民の健康で文化的な生活と幸福の追求に不可欠である。このため、これを再生し、将来世代に継承しなければならない。

(5) 持続可能な水循環系保全のための公平な役割分担

持続的な水循環系の保全のための行動は、国民、事業者、地方公共団体（流域連合）、国等によって、公平な役割分担の下に行われなければならない。

(6) 拡大汚染者責任の原則

通常の生活者が処理できない有害物質の生産者、通常の生活者の排出する病原菌やウイルス、微量な医薬品や有害化学物質を含む排水の処理に当る事業者及び地方公共団体は、一次的汚染防止責任を負う。

(7) 未然防止と予防原則

水循環によって生じる悪影響は、未然に防止されなければならない。このためには、科

学的知見の充実を図るとともに、予防原則の適用を躊躇してはならない。

(2) 水循環基本法の制定

わが国の水行政は、これまで経済成長や生活の利便性の向上という観点に立って、水循環系の部分毎に異なる事業制度と組織体制の下で対症的に進められて来た。このため、もっぱら個別的な事業法が存在するのみで、前項の基本理念を定めた基本法は制定されていない。そこで、水循環基本法を制定し、健全で持続可能な水循環型社会の形成について基本理念を定め、並びに国、地方公共団体、事業者及び国民の責務を明らかにするとともに、基本方針の策定その他の水循環型社会の形成に関する施策の基本となる事項を定めることにより、統合的水管理施策を総合的かつ計画的に推進し、もって現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与するとともに、将来の世代に健全な国土を継承する制度的処置を講じるものである。

(3) 水循環に関する主要施策

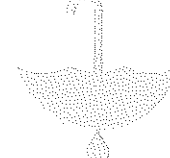
国は、下記の基本的施策に関する基本方針を示し、河川流域を構成する地方公共団体は、流域連合を結成し、流域別水循環計画に基づいてこれらの基本的施策を講じるものとする。

(1) 流域治水対策の推進

想定した規模の洪水をダム等洪水調節施設と河道で処理するという従来の治水から、河川流域全体で洪水対策を行う流域治水へと転換する。流域治水の推進のためには、浸水危険区域、遊水可能区域、水と緑の涵養区域などの土地利用計画を公表し、土地利用の適正な規制と誘導を図ることが不可欠になる。国民ひとり一人がこうして、流域治水に参加することになる。

(2) 水環境管理の適正化及び水循環系の再生と保全

水環境管理の要諦は、河川管理と水環境管理の統合及びこれに伴う水環境基準と排水基準の適正化の推進である。同時に多様な生物の棲息・生育環境の再生・保全や河川の自然回帰と復元、環境用水の確保とその維持を図



る。さらに水循環系の再生と地下水の保全のために、雨水の浸透・貯留機能の保全・回復あるいは雨水の利用を進める。

(3) 第三者機関による公正な水環境監視

縦割りの所管部門がそれぞれ水質監視を行うこれまでの監視体制から脱却し、公正な第三者機関が排水源の放流水質及び受容水域の水環境の諸側面（水量、水質、生態系など）を監視する。

(4) 利水システムの合理化の促進

過剰な水利用を誘発したこれまでの利水システムを改め、節水型都市及び産業の創出に努め、新規水資源開発の抑制に向けた構造転換を図る。

(5) 地下水の保全と利用の適正化の推進

地下水の保全と利用の適正化を図るため、同一地下水盆における地下水情報の共有化、モニタリング体制、緊急時体制を整備すると共に、地下水の涵養と保全の対策を進める。

地方公共団体は、条例の定めるところにより、地下水涵養区域の設定、地下水利用適正化計画の策定及び地下水汚染防止区域の設定を行うことができる。また、条例の定めるところにより、地下水採取料を徴収することができる。

(6) 河川と森林との統合管理の推進

河川管理と森林管理の統合によって、放置林による山地災害や洪水時の大量の流木流出による被害拡大の防止対策を推進する。また地球温暖化は水循環系を攪乱させる元凶であるため、二酸化炭素吸収源としての森林の役割その他の森林の多面的機能を維持拡大させる措置を講じる。

(7) 農地の保全と活用

農地を遊水地として保全し、冠水補償を実施する。休耕農地に湛水し、地下水の涵養及び生物多様性保全のためのビオトープとして活用することについて一定の補償を実施する。

(8) 水道及び水循環保全施設の流域圏統合経営の推進

水道及び下水道・浄化槽・し尿処理施設等

の水循環保全施設は、流域圏ベースの広域経営を可能にすることによって経営の合理化とサービスの向上を図るとともに、処理水準の高度化を推進し、水環境の更なる清浄を確保する。

(9) 老朽化施設の更新と機能の向上並びに異常渇水や震災などに備える非常時対応

戦後60数年を通じて莫大な公共投資が進められた。今後は、これらの資産の更新と機能の向上が大きな課題となるため、アセットアセスメントを進め、合理的な更新と機能の向上に努める。

(10) 財政制度の見直し

国は、従来の財政処置の方式を抜本的に再検討し、事業の円滑な推進が可能なように地方公共団体とも協議しつつ、財政制度を再構築する。流域連合の財源は、分担金、賦課金、課徴金、原因者負担金、水循環目的税、地下水使用料等で構成される。

(11) 科学技術の振興及び国際協調の推進

縦割り体制の下では、技術体制も歪みを生じ、合理性を欠く結果となっている。今後は横につながる適正代替技術が志向される。また、後発開発途上国の支援を抜本的に見直し、強化する。

### 3. 山紫水明の国づくり～行政組織の再編と流域住民との協働

水循環系を再生し、山紫水明の国づくりを推進するためには、前述の基本理念に則り、これまでの制度と組織を抜本的に改革し、中央政府の権限を大幅に地方政府に委譲するとともに、地方公共団体を越えた河川流域ベースの体制に構築し直さなければならない。さらに、水が国民ひとり一人の生命の源であり、国民の共同資源としての公共水であるという視点から、流域住民が水循環に関わる様々な意思決定に参画するシステムの構築もまた必要不可欠であり、勇断を持って推進しなければならない。

(1) 中央政府の行政組織の再編

改革案としては、三案が考えられる。

【案1】水循環庁の創設は、最も適切であろう。

内閣府の外局として水循環庁を創設すれば、水行政に関わる全ての行政部門を一挙に統合し、整理合理化を断行できる。なお、この場合においても、「水循環庁」は、全国的視点で行うことが求められる政策の企画、調整等に権限を限定し、現在、国土交通省その他の省庁が有している権限の多くを「流域連合」に委譲するものとする。

道州制を早期に導入する場合は、道州を超える問題や道州間の調整など限られた重要課題に対応する〔案2〕水循環委員会の設置が考えられる。委員会は独立行政委員会であるが、この場合も〔案1〕と同じように内閣府の外局となる。委員長などの人事を国会の議決事案とすることで独立性を確保させたい。(ただし、〔案2〕には現行法制上、国家行政組織法第3条に基づく委員会が現在の大臣の分担管理原則(国家行政組織法第5条、内閣法第3条)に鑑み、水管理行政になじむか否かの問題が残る。消費者庁の設置に際しても、中立性を確保する行政委員会型組織が遡上に上ったが、最終的に「消費者庁及び消費者委員会」が設けられた。)

〔案3〕水循環政策本部の設置は、現段階では現実的と考えられなくも無い。海洋行政分野に有力な事例があるが、水循環行政においては内容的に曖昧で、行政改革につながらないとする。

なお、上記組織とは別に、本法に基づく水循環政策の基本方針の審議、水循環政策の進捗状況その他基本的事項を調査審議するために中央水循環審議会を設置する。

## (2) 「流域連合」の設置等、地方公共団体の行政組織の再編

水循環系の保全は、基本理念に基づき流域を一貫して、流域住民に近い所で、流域住民の参加を得て推進すべきである。個々の地方公共団体が個別に行う従来の体制を脱し、流域圏をベースに推進できる行政組織に再構築するため、国は流域連合、同議会の創設を推進するとともに、国の権限を大幅に流域連合に移管する。なお、学識経験者や流域住民の意見を反映させるため、流域水循環審議会を設け、さらに事業推進の透明性を確保するため、流域連合監査機

構を設ける。

### 〔流域連合〕

河川流域を構成する地方公共団体(市町村と都道府県)は、基本理念に基づき水循環政策を推進するため、流域圏の統合的管理主体(地方公共団体の連合組織)である流域連合(地方自治法上の広域連合)を設置しなければならない。(注)中央政府の出先地方組織は廃止される。

### 〔流域連合議会〕

流域連合に関わる立法機関として予算、組織、人事などに関わる諸議案を議決し、流域水循環条例その他の諸規定を制定するため、地方公共団体及び流域住民代表で構成される流域連合議会を設ける。

### 〔流域水循環審議会〕

水環境アセスメント、流域別水循環計画の調査審議、流域連合の水循環政策の進捗状況のチェックや各種の勧告を行うため、流域連合に諮問機関として流域水循環審議会を設ける。

### 〔流域連合監査機構〕

流域連合及び同議会の業務監理に当る組織として、地方公共団体代表者及び流域住民代表者で構成される流域連合監査機構を設ける。同監査機構は、業務監査、情報公開、住民の苦情対応等にも対応するものとする。

## (3) 流域住民との協働体制

行政と流域住民ネットワークとが連携・協働して政策形成を行うことが望まれる。このため、両者のパートナーシップによる協働体制を創出し、地域ガバナンスを確立することが必要である。水の公共性、コモンズとしての性格及びオーフス条約等を考えれば、当然の措置でもある。このため、流域水循環審議会、流域連合議会、流域連合監査機構には、一定割合の流域住民代表者の参加が前提条件となる。なお、現行河川法に基づく淀川流域委員会は、8月3日をもって機能停止した。これは、現行河川法の住民参加規定(河川法第16条の2)の曖昧さ(住民意見聴取の実施の有無、方法等については河川管理者の裁量に委ねていること)に起因するものである。

## 雨水活用技術及び製品に関する国家規格への課題



かみや ひろし  
神谷 博

### ■はじめに

日本建築学会の「雨水活用建築ガイドライン」の作成は、ドイツの雨水規格に触発されてつくられました。ドイツには「DIN1989 雨水利用装置」という雨水利用に関する規格があります。DIN はドイツ工業規格ですから、日本ですと JIS 日本工業規格に相当するものです。もちろん今のところ JIS に雨水規格はありません。将来、日本の国としての規格ができることも期待しつつ、一社団に過ぎませんが学会規準づくりを行いました。

でき上がったガイドラインは、差し当たり目標規準としての性格が強く、引き続き数値目標を明記した技術規準をつくるべく、作業を始めています。それができたとしても、法的な拘束力があるわけではありませんが、様々な制度を検討する際の手がかりを提供することはできます。現時点では、先行的自主基準であって、雨水活用建築が普及するにはまだ高いハードルがいくつもある状況と言えます。

「国家規格への課題」というような大きなテーマを頂いていますが、そこに建築学会が

寄与できる部分はわずかであり、その先はいかに社会が雨水活用を求めるかという運動的な展開が必要と思われまます。それを担えるのは雨水ネットワークにおいて他にないと思います。

### ■規格戦略の意味

国レベルの規格、というものを考える際に、それがどのような戦略のもとにつくられるのかを考える必要があります。ドイツではどうだったのか。「なぜ DIN 雨水規格をつくったのか」という質問を投げかけた時に、「それは参入障壁づくりだ」、という答えが返ってきました。ドイツの雨水関連製品の高い品質を維持し、簡単には真似できないような仕組みを作ることにより、国内市場を低質廉価な商品から守るということと、第3世界などに輸出する際のブランド力を高めるという意味があるとのことでした。

DIN 雨水規格は2002年～2005年にかけて4編に分けて作成されました。翻って日本の状況は、2005年時点でも雨水産業と言えるような状況そのものがほ

とんどないに等しいように見受けられました。日本建築学会では2000年に「雨の建築学」を出版し、建築における雨水への新しい取り組みを提案し、2005年には実践の事例集として「雨の建築術」を出版しました。しかし、その時点で事例を集めることにかなり難渋し、国内事例だけで構成することはできず、海外事例に多くの頁を割きました。

現時点ではどうか、というところ少しづつ雨水への関心が高まっているものの、雨水業が成立したと言えるかどうか、難しいところです。むしろ、これまで「やってみよう雨水利用」以来、全国に広がった雨水ネットワークに比例して雨水商品の開発が進み売り上げも伸びたかというところ、まだ物足らない状況が続いていると言えます。

助成制度も定着し、全国の自治体で条例を持つところが増えるなどしていますが、一方で小型の雨水タンクや雨水浸透ますの普及は頭打ちになりつつあります。大きな広がりが起きない理由は何なのか、考えてみる必要があります。

それは、戦略以前に国としての環境政策に関係しています。ドイツが環境立国を掲げてそこに向かう戦略を明らかにしているのに比べ、日本は自然エネルギーをはじめとして環境政策が二の次になっていました。不幸なことに、原発事故が起きてようやくその実態が明らかになりつつありますが、まだ本格的な環境への取り組みに転換することができない現状です。国レベルの規格戦略を語るには、それ以前の枠組みに課題があると言えます。

#### ■国家規格が相応しいのか

雨水に関する各種団体の規準や自治体のマ

ニュアルは既に多くあり、建築学会のガイドラインも遅ればせながらそこに加わりました。自治体では条例に基づいてマニュアルを運用しており、各地での実践を積み上げて行くことにより、その根拠法となる雨水法の成立に至る道筋も語られています。一方、関係する現実の政治的な動きとして水循環基本法の準備も進められてきました。国レベルからの政策議論もようやく始まったとみてもよいと思います。

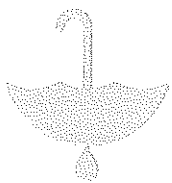
雨水法ができた時には、それにもとづいてJIS 雨水規格がつくられるのでしょうか。JISを所管する経済産業省が中心になって作業部会を設けて然るべき専門家を集めて規格をつくるのでしょうか。これまでの流れでいえばそのような姿も想像できます。それがいつのことかはともかくとして。

しかし、雨水活用の総合的な性格からすると、JIS 雨水規格がゴールとは思えないのです。豪雨や渇水対策、災害時の対策、ヒートアイランドへの対応、ビオトープや生物多様性、等々、雨水活用が幅広い領域をカバーしていることを考えると、既存の国の枠組みで仕組みづくりを進める流れが見えてきません。政権が民主党に移って以降も環境政策に劇的な変化が起きているわけではなく、省庁もかつてのような政策立案の役回りを担うような状況にありません。エコポイントに雨水タンクが入っている程度が唯一新しい部分かもしれません。

#### ■DIN 規格はEU 規格に移行できたか

DIN 雨水規格の描いていた戦略はドイツの規格をベースにこれをEU 規格に移行することでした。しかし、EU 諸国の中でも経済力





の差があり、ドイツのような高いレベルの雨水規格がすんなりと受け入れられたわけではありませんでした。むしろ内容のレベルを落とさなければいけないような調整も出てきたとのことです。雨水の洗濯用途への適用について、DIN 雨水規格をつくる際に主要な争点になり、グレーゾーンでスタートしたものの、実績レベルで問題が生じないことから洗濯までは使えることになった経緯がありました。しかし、EU 規格に移行させようとする、あらためてその問題が再燃したようです。

さらに、国際規格となると ISO（国際標準化機構）があり、その調整もあって簡単には国際規格になっていません。ISO は民間規格ですが、今日では世界中に大きな影響力を持つ自主基準となっています。作成方法も国際的な取り組みによっており、国ごとの基準を超えた共通のプラットフォームになりつつあります。日本は ISO9000 シリーズで ISO に対する理解不足から出遅れ、貿易面での大きな痛手を受け、その反省から ISO14000 シリーズでは積極的に参加しました。

こうした状況を見ると、仮に日本の雨水規格ができたとしても、国際的な規格とのすり合わせが必要になると考えられます。従って、国レベルの基準づくりにこだわるよりは、民間の自主基準のレベルを上げて行くことの方が重要ではないかと思えます。

### ■雨水技術共通基準

建築学会では雨水活用建築技術基準の作成を今年度より開始しました。これをどのように進めて行くか、私案ですが、土木学会など、関連する複数の学会での共通基準をつくるという考え方があるかと思えます。

作業としては極めて面倒でうまくいくとも限りません。しかし、内容面から見れば、分野ごとに分かれた学会ごとに大同小異の基準をつくるよりは実があるのではないかと思います。既にある基準を持ち寄って整理すればよいのですが、こうした作業をきつとどこかで、国のレベルで、誰かがやってくれるのではないか、そんな甘い期待をこれまで抱いていました。しかし、状況は放っておいて何とかなるということではないように思います。具体的な進め方にはいろいろと乗り越えねばならない課題があると思いますが、内容についての問題点は整理できるかと思えます。

### ■課題の整理

共通基準を考える時に、大きな枠組みとして、建築学会で整理した案が始点になれるかと思えます。大きくは設計、製品、施工、運用に関わる基準に分けられ、そのそれぞれについて、集雨、保雨、整雨、配雨の装置ごとに規定して行きます。その全体像が雨水活用システムとなります。

	設計	製品	施工	運用
集雨				
保雨				
整雨				
配雨				

雨水活用システム

設計基準における課題は多くありますが、大きくは水質と水量の問題に分かれます。水質は雨水が汚いという性悪説を前提にしていましたが、飲用レベルまでの浄化プロセスを含む体系として捉えれば、基本的な問題点はなくなります。より厳しい側の設定をすれば責任を問われることを恐れる管理者にとって

問題はなくなります。現実には設計だけでなく、個別の製品の技術及び施工、維持管理の問題であり、自己責任の下での適切な運用に任されることとなります。

水量は、その場所でどの程度の流出抑制や雨水浸透、蒸発散をするのか、また雨水備蓄をするのかによって決まってきます。流出抑制については、河川や下水道の整備状況や周辺環境を踏まえたものとなり、公的な助成との関係も出てきます。

製品規準や施工規準、運用基準については、設計基準に伴って検討する内容で、個別技術ごとの細かい検討が必要ですが、大きな課題はありません。設計のポリシーが固まることが先ず重要な点と言えます。

### ■雨水規格化の方向性

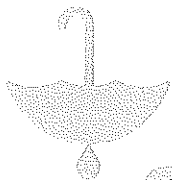
雨水の関係者ができるだけ皆揃って共通基準を作ろうとすると、当然のことながら利害対立が起きます。河川や下水などを所管する国土交通省と上水道や衛生設備に関わる厚生労働省、製品は経済産業省、湧水保全にかかわる環境省など、それぞれの立場が異なります。ダム問題と雨水を絡めることは特に嫌われますし、水道は給水の全ての権限を持っていて容易に他の省庁や自治体と連携することはありません。これまでも省庁再編などで錯綜する利害関係が戦わされてきましたが、現状でこうした関係が解きほぐされることは期待薄です。

建築学会のガイドラインで示した「雨水自立」できる建築という提案はこれを国レベルの規格につなげようとする物議を醸す可能性があります。とは言え、集中型のライフラインだけに頼る災害時の脆弱性に対して、よ

りしなやかな、市民の管理するライフポイントを整えて行くことは社会にとって利があることは確かです。市民や学会、業界が連携することで規格化を先行させ、それに法制度がついてくるという流れが現実的かもしれません。

### ■規格の役割

規格化の戦略をどのように描くのか。それには何のために誰のために規格があるのか、わかりやすくしておく必要があります。競争的な規格ではなく、技術開発を促進し、皆が安心して雨水を使えるようにするための規格であって欲しいと思います。途上国で雨水を飲むことは当たり前のことであり、雨水を安心して使えるようにすることは、日本であっても災害時には同様の状況が起きるのですから、他人事と思ってはいけません。自主管理するための規格であれば作業は速やかに進むものと思います。



## 雨水法を考える



たかはし あさこ  
高橋 朝子

### プロフィール

1976年千葉大学薬学部卒業後、保健所勤務／NPO法人雨水市民の会理事・情報誌『あまみず』編集長／1985年「都市のゴミ循環」1994年「循環都市のこころみ」（ともにNHKブックス・ソーラーシステム研究グループ著）をグループ執筆。2001年「空と海と大地をつなぐ雨の事典」（北斗出版・レインドロップス編著）をグループ執筆

今、都市は気候変動による大洪水や大濁水の発生による災害が危惧され、一方では省資源・省エネルギーで持続可能なあり方が求められている。都市が持続可能な社会を実現していくには、雨水の貯留、浸透及び利用を進めること、すなわち「雨水（あまみず）活用」が大きなキーワードを握っている。しかし、これを推進しようとする時、複数の水に関わる現行の法律が様々な壁として現れ、なかなかスムーズには進められないという現実がある。雨水の価値を認知する新たな社会には、現行法では届かない不備を補う新たなルールづくり（ここでは「雨水法」という。）が求められる。下水道法、河川法、建築基準法、水道法、建築物衛生法、学校保健安全法などの問題点を探りながら、新たな法制度「雨水法」のイメージを考えてみたい。

### そもそもの発端「流せば洪水、ためれば資源」

雨水市民の会は、1994年に開催された「雨水利用東京国際会議」の実行委員会を母体として、「雨水利用を進める全国市民の会」として発足したのが始まりである。その原点は、都市型洪水を繰り返す都市が、一方では遠方のダムに水資源を頼っているという矛盾した水の使い方に、市民が「もったいない」と思っ

たことだ。当初は、雨水利用を広め、都市の水資源とすることを目指していた。

雨を溜めて実際に利用してみると、いろいろなことが分かってきた。市民の感覚としては、雨水利用は身近で楽しく利用でき、しかもエコロジーである。一方で、水資源の一部として雨水を位置づけするためには、利用の拡大が必要となる。また、洪水を防止するためには、まち全体で雨を溜めて利用したり、地面に浸透する取り組みが必要だ。しかし、現在のまちづくりの仕組みが雨を排水する（捨てる）前提であり、法体系も同様である。市民の発想から端を発した雨水利用は、利用ばかりでなく貯留や浸透のあり方も含め、総合的な視点からまちづくりを見直そうという考え方に代わっていった。現在、気候変動による大洪水や大濁水の頻発は、日本各地にさまざまな災害を引き起こしている。雨の降り方が変わってきた昨今、早急な対策をすべき時代に来ていると考える。

### 排水型都市から保水型都市へ

市民の会では、現在のまちは雨を排除する前提で作られた「排水型都市」であり、今後は雨を貯留、浸透、利用して、雨と上手に付き合える「保水型都市」を目指すべきである

と主張している。今回、第4回全国大会を迎える雨水ネットワーク会議の趣旨でもある。洪水防止の観点からだけでなく、環境やエネルギー、水資源、また暮らし方を含めた総合的な視点にたって、社会が雨を活かす仕組みを作ることが求められる。

### 都市の雨をさばききれない下水道、河川

下水道法を考えてみよう。同法第2条第1項では「下水とは、汚水又は雨水」と定義し、第2項において、その下水を排除するために設けられる下水管、下水処理場及びポンプ施設などの総体を下水道と称している。法第10条で、下水道普及地域においては、土地の所有者等は下水道に排水設備をつなげなければならない義務付けがある。それは、都市の面積の大部分を占める道路、建物、公園などが対象となる。つまり、都市において雨水は排除する対象としか捉えられていないのだ。建築基準法、道路法、都市公園法などの各法律でも雨は下水として速やかに流すだけのものとして捉えられている。

しかし、大雨のとき下水道は雨をさばききれなくなり、下水道が逆流するいわゆる「都市型洪水」を引き起こしている。雨の量が増えるならば、なんとしても排水せねばと、大きな下水道施設をつくろう、地下に巨大な水路を築こうといった対症療法的な方向に力が注がれているが、それにも限度がある。

下水道と合わせて雨の排水を担っているのは河川である。河川における問題点としては、次のようなものがある。

第一に、急激な都市化に伴い雨水のピーク流出量が増大していること。短時間に排水能力を超える雨水が河川に押し寄せ、都市河川は氾濫を繰り返すようになってきた。

鶴見川を例にとると、鶴見川流域では急速

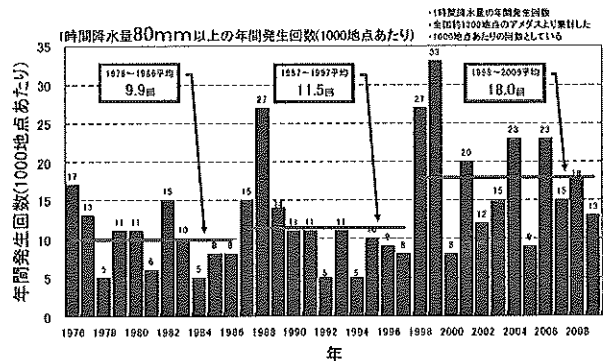
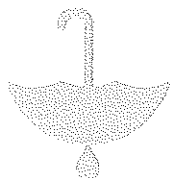


図1 「気象変動レポート2009」(気象庁)より

な都市化により、流域の保水、浸透機能が大幅に低下して水害が頻発したため、「統合治水対策」の先駆けとして、河川管理者や流域自治体等が連携して遊水地等の設置に取り組んできた。その取り組みが種となり、2003年6月「特定都市河川浸水被害対策法」の制定に結びついた。しかし、対象から外れた小規模な住宅開発や既存の施設などの規制には至らず、流域全体の貯留対策の確保がなかなかできないでいる。

第二に、気候変動への対応が必要になってきていること。これまでの河川整備計画は、50年に1度、100年に1度起きるような大雨に備えて実施されてきたが、その想定を超えるような大雨が降ることが珍しくなくなった。例えば、1時間あたり80mm以上の豪雨の回数を経年で比較してみると、1976～1988年の平均9.9回、1987年～1997年の平均11.5回、1998～2009年の平均18.0回と除々に増加している(図1参照)。

これらの課題を解決するためには、河川管理者だけが「治水」を考えるのではなく、川の流域全体で「知水」することが必要だ。つまり河川に流入する水の出所を知り、この対策を講じられるようなルールで流域全体を俯瞰して河川の管理をしていくべきである。



## 下水道と河川のコラボレーション。さらなる広まりを

2007年3月に国土交通省から「都市における安全の観点から雨水の貯留浸透の推進について」という国交省の下水道部、河川局を含む11人の各課長名による通達が、全国の地方整備局担当部長宛に出された。雨を排出すること一辺倒の治水はもう限界であるとし、国を挙げて雨水の貯留、浸透を推進していく方向性を打ち出した。しかし、その通達だけでは都市の雨水の制度の改革が進んでいるとは言いがたい。

下水道や河川に任せていた雨水の「排水」をやめ、安全で、豊かな水の循環がある都市に再生するために、市民も含めて雨を「保水」することを全体で取り組むことが、大切なのではないだろうか。

## 雨水の貯留、浸透、利用の効果

では、雨水の貯留、浸透、利用は、洪水にどのように役立つのだろうか。東京都墨田区が行った試算を紹介しよう。雨水貯留では、治水のためにはタンクを普段は空にしておく方がよく、利水のためにはタンクにできるだけ多く溜めておく方がよいと、相反するものとなる。そこで、この2つの役割の重点の置き方で、例えば雨水タンクの5割を常に空にして治水に備え、5割に利水のために雨水を

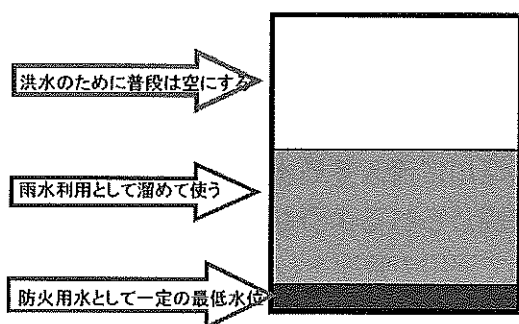


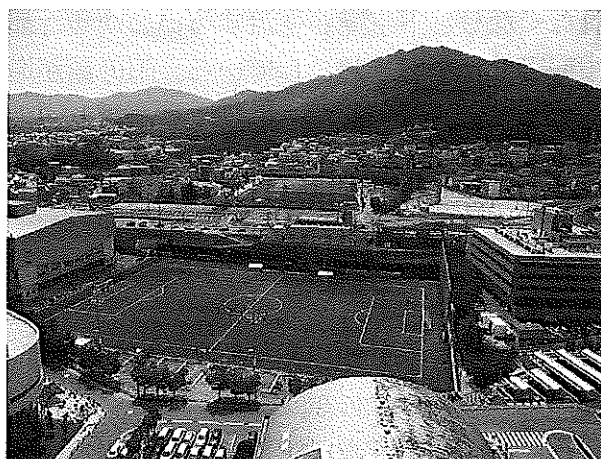
図2 雨水タンクのイメージ図

溜めるようにする。このような施設が区内に30%ある場合（屋根面積・㎡とタンク容量・㎡の比率が5:1）、区内に17万6千トンの雨水が溜められ、区全域に降った雨の約13mm分の雨を溜められるとしている。すなわち、この13mm分が流出のピークカットとなる。

また、雨水浸透については、国土交通省が「雨水浸透施設の整備促進に関する手引き（案）～浸透能力の低減を見込んだ効果把握及び維持管理の考え方について～」(平成22年4月)で評価を試みている。対象流域の土地利用に応じ、実現可能な流域平均浸透強度を設定し、簡便な方法により、流出抑制効果や地下水涵養効果を算出し、浸透の効果を確立しようとするものである(図2)。

## 天然の蒸留水、雨水の用途を拡大しよう

高度成長時代を中心に都市の水需要は急速に増加し、水資源を遠くのダムに頼ってきたが、ダムの新たな開発は難しい。生活排水などの汚染により、河川からの水源は、高度処理を余儀なくされている。雨天時の合流式下水道の越流水による汚染もその一つの要因で



福岡大学にある透水性と保水性を備えたサッカーグラウンド。1時間当たり20mmの降雨にも100%吸水でき、そのまま地下に浸透するので、河川水位のピークカットも兼ね備える。また、保水機能により、グラウンド上の気温を周辺より6度下げる効果も観測された。

ある。

また現在、雨水は、法的には下水処理水と同じ「雑用水」のランクである（建築物の衛生的環境の確保に関する法律、学校保健安全法）。しかし、表1に見られるように雨水は優れた水質であり、かつ、活用に至るまでの総エネルギーも低い。そのため、下水処理水とは違った上位の「雨水」ランクが必要である。そして天然の蒸留水である雨水の利用用途を拡大していくべきである。

日本建築学会では、2007年から建築における雨水活用システム規準づくりに取り組んできたが、2011年3月にはその成果がまとめられ、「雨水活用建築ガイドライン」ができた。ドイツでは、ドイツ工業規格（DIN）において雨水機器の規格が定められており、雨水活用が産業として成り立っていて、近年では、それがEU諸国にも広がりを見せている。日本版雨水設備の規準は、「雨水活用」の拡大を図り、法制度化していく上でのステップとなるであろう。

## 雨水活用を勧める総合的な「雨水法」策定を

自治体では、雨水の貯留、浸透及び利用を総合的に推進するために、すでに墨田区や千

葉縣市川市などでは条例化の試みが始まっている。しかし、水（雨水）は自治体の境界を超えて往来するものであることから、個別の対応だけでは実効性に限界がある。そこには、治水、利水、防災、環境及び都市計画などを、雨水を中心に流域全体で捉えて考える発想が必要である。

都市における雨水管理を総合的に行う制度＝法律としていくことは、根本的でかつ効果的な対策となるであろう。現在、策定の動きがある「水循環基本法」は、水と水循環の根源的な重要性を踏まえた基本理念を共有し、総合的かつ地方主権的な水管理の方向性を示し、健全な水循環の形成のために講じられる施策を総合的に推進するための提言となっている。雨水の循環と活用は水循環基本法の根幹を形成する大切な要素であると考えられる。

表1 雨水と水道水の水質の比較

	プラスチック製タンク ①(200ℓ)	コンクリート製タンク ②	水道水 (比較)	水道法水質基準 (括弧内は備考)
一般細菌	120	7	0	100個/ml以下
大腸菌	不検出	不検出	不検出	不検出
有機物(TOC)	2.6	0.5	0.7	3.0mg/ℓ以下
pH	7.48	7.51	7.6	5.8～8.6
色度	8.4	0.9	0	5度以下
濁度	1.9	0.7	0	2度以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	0.68	0.71	2.2	10mg/ℓ以下
塩化物イオン	10.8	1.6	22.4	200mg/ℓ以下
鉄	0.24	0.03未満	0	0.3mg/ℓ以下
銅	0.017	0.003	0	1.0mg/ℓ以下
亜鉛	0.003	0.054	0	1.0mg/ℓ以下
鉛	0.001未満	0.001未満	0	0.01mg/ℓ以下
蒸発残留物	109	20	160	500mg/ℓ以下
すす	0.01未満	0.01未満	-	(単位:mg/ℓ)
硫酸イオン	7.7	2	-	(単位:mg/ℓ)
電気伝導率	188	30.2	150	(単位:μS/cm)
レジオネラ属菌	10	10	-	(浴槽水として10個/100ml未満)

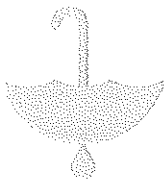
(雨水はNPO法人雨水市民の会が2011年5月8日実施)

\*屋根の材質がガルバリウム鋼板に鉄を加熱蒸着されたものであるため、鉄、銅、亜鉛、鉛、すすの項目を実施。影響は見られなかった。

\*①及び②はすすみだ環境ふれあい館の雨水タンク。①は初期雨除去をしていない。

## 参考

- 『あまみず no.55』NPO 法人雨水市民の会・2010年10月発行)
- 『あまみず no.56』NPO 法人雨水市民の会・2011年3月発行)
- 「雨水浸透施設の整備促進に関する手引き(案)～浸透能力の低減を見込んだ効果把握及び維持管理の考え方について～」(平成22年4月)



# 分科会③

## 『雨水活用のアジア交流』

### 1400年の歴史を持つ日本最古のダム式ため池「狭山池」



くすのき よしひろ  
楠 喜博

#### プロフィール

1953年大阪市生まれ。  
大阪府立狭山池博物館・大阪狭山市立郷土資料館副館長。  
1978年大阪府南河内郡狭山町（1987年から大阪狭山市）に就職。教育委員会事務局で総務・施設などを担当。1994年から狭山池ダム化工事に関わる市の調整窓口を担当。その後、広報誌づくり、市民協働の担当など。2009年4月から大阪府に出向し府立狭山池博物館の大阪府、大阪狭山市、地域の市民団体の三者による協働運営を進める。博物館の専門職でもなんでもないただの事務職員。

狭山池は、大阪府南部にあり、古事記や日本書紀にその築造の記述が見られる日本最古のダム式の人工池です。現在の1級河川「西除川（にしよけがわ）」を土の堤防でせき止めて造ったアースフィルダムです。

古くからため池として利用され、行基や重源、片桐且元など歴史上著名な人物がその改修に関わった記録が残されています。2004年に発掘が始まった東樋は、狭山池築造以前の川床を掘削して埋められていた木製の樋1で、池の築造の年代を明らかにしました。この樋は、直径60センチ以上のコウヤマキの丸太を半割にしてくり抜いてつないだものに板の蓋をかぶせたもので、全長60メートルに及ぶものです。その一部に表皮が残ったものがあり、その材を年輪年代測定法<sup>2</sup>で検証したところ、この木は616年に伐られたことがわかりました。これによって、

狭山池の誕生が約1400年前に遡ることが証明されました。



#### 狭山池博物館

ため池として千年以上の歴史を持つ狭山池に、新たに治水機能を付け加えた狭山池の平成の改修。この工事に伴い、池内からは多くの重要な遺構が相次いで発見されました。これらの文化財に加え、池の歴史を地層として積み重ね記録してきた狭山池の堤防の土層断面そのものを切り取り、保存・展示するために博物館

1「樋」はため池の水を必要に応じて取り出すための施設で、池内部から堤防を貫通する管と、開け閉めすることで池の水を出したり止めたりする装置でできています。

2樹木はその年の気候によって生育が変化し、それが年輪の幅として残されます。針葉樹のヒノキ、スギ、コウヤマキについては紀元前に遡る年輪グラフが作られていて、それと比較することで木材の年代を確定することが出来ます。



▲狭山池の空撮写真。手前にあるのが狭山池博物館。住宅や道路が近接し街の中に池があることがよくわかる。(2001年の博物館開館のころ)

が造られました。

建物は、安藤忠雄さんの設計で、2001年3月に開館しました。地上2階（一部3階）で、延床面積4,948.47平方メートル。

展示室の大半は地中に設けられ、アプローチは狭山池の水底をイメージしたもので、高さ8メートル、幅60メートルの人工の滝が通路を通る人の両側を流れ落ちます。

#### ため池——雨水利用の仕組み

狭山池下流地域は、現在もなお多くの

ため池が残っています。この一帯は雨が少なく、農業生産のための灌漑の仕組みが古くから工夫されてきました。

農作物を作るためには水が必要です。空から降る雨水に頼っていても、日照りが続くとせっかく植えた作物が枯れてしまうことになります。川水のように低位にある水は汲み上げる必要があります、農業に利用するのは難しいものです。そこで、川の上流部から水路をつくりその水を引くことでより高い位置にある農地で作物を栽培したり、川をせき止めて水位を上げることで段丘のより高い場所に水





を引いたりするようになります。

この考え方を、灌漑システムとして発展させたものが、樋や余水吐（よすいばけ）を備えたダム式のため池と言えます。

狭山池は歴史上たびたびの改修が行われています。奈良時代には、すでに築造時の二倍ほどの堤防が作られています。その後、鎌倉時代にはほぼ現在の大きさになっていたと考えられています。

狭山池の堤防は平成の改修を経た今も土を積んだもので、その高さは 18.5 メートル。水をせき止める堤防の長さは 730 メートルあります。池を周回する遊歩道が整備され、その延長は 2,850 メートルあります。また、水面の面積は 36 ヘクタールです、貯水容量は 280 万トンでそのうち 180 万トンが灌漑用、残りの 100 万トンが洪水調整容量となっています。

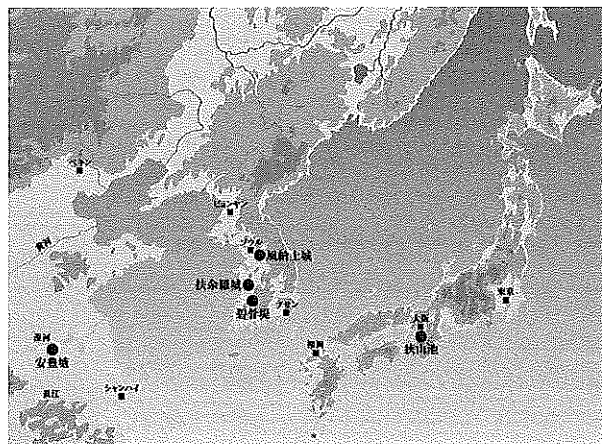
## 敷葉工法がつなぐ東アジア古代水利施設

### ～世界遺産へ～

大量の水をせき止めるには、水の圧力に耐える丈夫な堤防をつくる必要があります。

狭山池の堤防は、築造当時のものですが高さ 5.4 メートル、底幅 27 メートル、延長は 300 メートル、貯水容量は 80 万トンと推定されています。この大規模な堤防をつくるうえで、当時の高度な技術が使われています。

昭和 63 年末から始まった狭山池の平



成の改修工事の最中に、堤防の土の中から鮮やかな緑の葉を残す大量の小枝を敷き詰めた層が何層にも重ねられているのが発見されました。堤防の土を積む際に、土の層の間にカシの小枝を敷き並べ重ねてあったのです。「敷葉工法」と名付けられたこの工法は、現代の土木技術で、土の間に布などを挟むことで盛土のすべりを防止する工法との類似などが指摘されています。

カシの小枝以外に、樹皮や草を敷き並べて土を積む例は、わが国内ばかりでなく中国、朝鮮半島の古い堤からも発見されています。

中国の安徽省（あんきしょう）にある安豊塘（あんぽうとう）は、現在もため池として使われていますが、紀元前 8～5 世紀につくられたことが分かっています。この池の水門付近の堤からは、草と粘土を交互に重ねた構造が発見されています。

また、朝鮮半島の風納土城（ぶんなどそん）や扶余（ぶよ）の羅城（なそん）、また全羅北道の碧骨堤（びよっこるちえ）

などで発見されています。

特に、碧骨堤は4世紀に造られたため池で、堤の底からアシが敷かれていた。誕生時期や工法の類似性からは、狭山池とは兄弟とも言えます。そこで、碧骨堤と狭山池が連携し「東アジアの古代水利灌漑施設」として世界文化遺産の登録をめざす動きが始まっています。

これは、狭山池博物館の工楽善通館長が提唱しているものです。かねてからそれを耳にしていた、大阪狭山市の吉田市長が2009年11月11日に碧骨堤のある金堤（きむじえ）市を訪問し、李建植（いごんすく）市長と会談をしました。その席で、両市が共同して世界遺産をめざそうと吉田市長が提案をしたものです。

とは言え、狭山池はまだ国の文化財としての指定を受けていないため、現在のところ、大阪狭山市は大阪府の協力を得て、まず国の指定を獲得する取り組みを進めています。



そこで、文化財としての狭山池の価値を地域から発信していくため、2010年10月16日に金堤市の学芸研究士の鄭允

淑（じょん・よんすく）さんを招き、工楽館長をコーディネーターにして「狭山池シンポジウム」を開催し、継続して学術・研究交流を進めています。

また、シンポジウムに先立って、両市の市民間の交流を深めようと、大阪狭山市都市間市民交流協会のメンバー13人が金堤市を訪問、李市長とも会談し、当地の地平線祭りを楽しみ、今後の交流を深めることを約束しました。

狭山池を核にした現代の交流は、いまだ緒に就いた段階としか言えませんが、振り返ってみれば、稲作はもとより古代以前から連綿と続く文化伝播の歴史を思えば、いまさらながらではあるものの、だからこそ今必要だとも言えます。

## Bangladesh スカイウォータープロジェクト報告



NPO 法人 雨水市民の会

あらい ただのり  
**荒井 忠徳**

プロフィール

1962 年生まれ。

2006 年雨水市民の会の活動に参加。依頼毎年スカイウォータープロジェクトの活動で Bangladesh を訪問する。現在、市民の会理事。

NPO 雨水市民の会によるスカイウォータープロジェクトは、12 年目を迎えました。 Bangladesh では地下水の砒素汚染を始め、ベンガル湾沿岸では海面水位の上昇のため塩害が深刻な問題になっています。人々は池の水をろ過装置 (PSF = Pond Sand Filter) で吸い上げて利用しています。しかし、池の水にサイクロンや洪水によって海水が入り込み、使えなくなるというケースが増えています。PSF では塩分までは除去できません。

そこで砒素や塩害の心配が無い、雨水を使った安心で安全な飲み水を確保することを市民の会のミッションにしました。各戸で雨水を貯留して飲み水に使うことは、 Bangladesh でも古くから行われていました。しかし、乾季の間は恒常的に利用できるシステムになっていませんでした。いずれも、貯留装置に不備があったり、量的に足りなかったりと不完全なケースが多かったのです。

私たちは、この間の活動でいろいろな問題とぶつかり、数多くの失敗も経験してきました。その一方で、この国や人々の抱えている問題、支援活動の問題など、とても多くのこ

とを学びました。

### ■現地 NGO との協働

Bangladesh における雨水タンクの設置を模索した結果、現地のパートナー NGO と連携して活動を始めたのは 2005 年から。バゲルハット県、サトゥキラ県などの村々で、雨水タンクの設置を行ってきました。タンクは現地のトイレで使われているモルタル製のリングを応用しています。そして、市民の会が資金と技術提供をして、まず、バゲルハット県に約 160 基のタンクを作りました。

当初の容量は 2,000 ~ 4,400 ㍓、設置コストは 1 万 3,000 タカ ~ 1 万 6,000 タカです。これをマイクロクレジットによって返済するシステムを作りました。

市民の会では 2008 年に、雨水タンクを設置した住宅に対して、より良い施工と維持管理を図るためにモニタリング調査を行いました。その結果、「雨水の取水口やオーバーフローに虫除け用のネットが張られていない」「雨樋に不備がある」「屋根が汚れやすい環境になっている」などの不備が見つかりました。

ためた雨水が汚れてしまったら意味がありません。パートナー NGO は、タンクを設置するだけで、フォローを十分行っていないことがわかってきました。

そこで同年に、絵でわかる『天水活用マニュアル』を発行しました。タンクの容量はどのくらい必要なのか、きれいな雨水をためるコツは、施工とメンテナンスをどうしたらよいのかなどのポイントが描かれています。最終的なチェックリストも添付されています。このマニュアルは、日本語、ベンガル語、英語版を作成し、文字の読み書きができなくても理解できるようにイラストを使いました。

当初は、日本の資金提供者から助成された資金をパートナー NGO に渡し、市民の会の技術提供でタンクを作るというスタイルでした。提供者は環境省や企業の環境基金などです。しかし、これではあてがわれているだけで、住民たちに「自立していく」という意識が育ちません。NGO も資金提供者に依存するだけで、自ら資金集めをしようとしません。ドナーとの契約期間が終わってしまえばそれきりになってしまいます。これでは持続可能な事業にはなりません。

また、貧困層に安全な飲み水を提供できないという課題も残っています。近年の「シドル」(2007.11)、「アイラ」(2009.5)という大きなサイクロンで、貧しい人々が甚大な被害を受けている事実を目の当たりにしました。貧しい家庭は、川の周辺に家を構えています。土地代がかからないからです。しかし災害時にはすぐに流されてしまいます。

そうした人々のために、ローコスト(1万タカ以下)の雨水タンクの開発と、レイバー

チャンスを含めたマイクロクレジットのシステムを作っていくことが必要です。現在私たちは、中流家庭以上をターゲットとしたタンクの開発・システム作りと、貧困層(月收入2,500タカ以下)をターゲットとしたタンクの開発・システム作りを進めています。

市民の会は2009年からバングラデシュ第3の都市クルナに事務所を開設し、同年12月から新しいプロジェクトをスタートさせました。4つの現地 NGO (バゲルハット県、クルナ県を拠点とする)とのマイクロクレジットシステムによる雨水タンク設置協働事業です。

これらの NGO は、市民の会の今までのプロジェクトを知り、自分たちの村でも行いたいということで、私たちの事務所に訪れてきたグループです。私たちは、これからのプロジェクトを始めるにあたり、いくつかの点について確認をし、事前準備を行いました。その手順は次のとおりです。

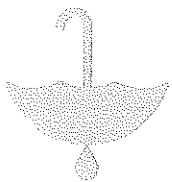
#### ① NGO との協働でモデルタンクを作る

各 NGO の村で、1基ずつのモデルタンクを作りました。タンクは市民の会が行った調査結果をもとに、NGO や職人の意見を取り入れてデザインしました。

市民に会による監督の下、材料の調達から設計、完成までを NGO が指示します。タンクの容量は4,400ℓ。この容量で家族6人くらいの飲料水がまかなえます。モデルタンクを設置する家は、村の住民が見えるような目立つ場所とし、その家庭にはモニターとして協力してもらいます。

#### ② マイクロクレジットのスキームを作る

各 NGO とコスト評価をし、それに基づき



マイクロクレジットシステムのスキームを作ります。

マイクロクレジットは、ローカル NGO と雨水市民の会の事務処理費分を上乗せした額を3ヶ月ごとに返済し、1年で返済します。プロジェクトの経験から、クレジットの返済期日を確実に決め、NGO と市民の会のスタッフがチェックします。それはドナー依存のプロジェクトから、“セルフファンドレイジング” 自ら資金調達をする形へと転換していくために大事なことです。

#### ③参加する住民を募り、説明会を開く

NGO がこのマイクロクレジットに参加する住民を募り、説明会を開きます。

そして各 NGO が10名の希望者を選択します。タンクを希望する住民は、必ず返済が可能な人を選ぶこと。実際、始めに名乗りをあげた人が、本契約のときには辞退することもありました。希望者の職業は主に役人、軍人、教員などです。

#### ④マイクロクレジット事業のスタート

市民の会と NGO がマイクロクレジットシステム事業の契約を交わし、ようやくスタートします。最初は4つの NGO がそれぞれ10基ずつのタンクを2ヶ月間で完成させることにしました。

### ■スタートして起こったいくつかの問題

以上のような手順で、市民の会のマイクロクレジットはスタートしました。そこで起こったいくつかの問題点を紹介します。

私たちは、今年の2月に建築中および完成と報告されたタンクの視察を行いました。最初の計画では、2ヶ月間で10基のタンクを作るとされていましたが、かなり厳しい状況

です。

「完成」と報告があったタンクに雨樋がついていない、オーバーフローパイプがついていない、まだぬれた布をかぶせたまま養生をしている状態（バングラデシュではモルタルを塗った建築物は必ずジュートなどの布を被せ、水で湿らせた状態で数週間置く。急速に乾燥させるとひびが入ってしまう）、タンクに取水するパイプの途中から水が漏れていて、修理を頼んでも職人が直しに来ない、その事実を NGO が知らないなど。

これではとてもすぐに使用できる状態ではありません。もちろん、乾季であるためすぐには使用できないのですが、「完成」というのはすぐに使える状態で購入者に引き渡せることをいう。この状態ではまだ「完成」とはいえません。その基準を NGO にはしっかり了解してもらわないといけません。

材料に関しても、必要なものが用意されずに、しかも市民の現地スタッフに了解も得ずに変えられてしまうということがありました。市民の会と地元 NGO のコラボレーションでタンクを作る理由は、材料やデザインにこだわり、より質が高く、購入者が満足のできるタンク作りをコンセプトにしているからです。最初から質の悪いタンクを作ったらプロジェクトは成功しません。社会的責任を伴っていると考えからです。これこそが雨水市民の会ブランドの雨水タンクになります。

各 NGO は、市民の会による管理の下で材料の調達からタンクの建築を行い、建築中も必ずモニタリングすることを再確認しました。

### ■ローコストタンクの開発

現在販売しているタンクは、4,400ℓのタ

ンクです。これは、ある程度収入のある家庭でなければ購入できません。けれども、従来のコンクリートタンクでは、これ以上値段を下げることはどうしてもできません。そのため現在は、中流家庭以上を中心にリサーチを行っています。

では、収入の低い家庭へのアプローチはどうするか。私たちはこの数年間、1万タカを切るローコストタンクの開発を行ってきました。それがついに今年実現しました。

ローコストタンクとは、タイで古くから使用されているジャイアントジャーというモルタル製の雨水タンクのことです。首都バンコクから車で少し走ると、各家庭にタイジャーが何基も置かれている光景に出くわします。主には塩害被害の深刻な、北部で盛んに利用されているようです。

コストは、1,000円で日本円にして3,000円。4基おけば4,000円、1万2,000円(9,200タカ)です。雨樋や蛇口をつけても1万2,000タカで、従来のものより4,000タカ分、コストダウンできます。

このプロジェクトは日本とバングラデシュ、そしてタイのNGOによるコラボレーションで行われます。

私たちはタイジャーを製作している工場を視察に行きました。かなり特殊な技術ですが、この技術をバングラデシュに移転する活動を行いました。

しかしながら、最貧層の家庭にとってはこれでもマイクロクレジットへの参加は困難です。こうした家庭には、また別の取り組みが必要になってきます。フェアトレードによって雇用機会を作り、資金を調達する仕組みを作る。また、住民のなかで職人を育成して自

ら手作りでタンクを作る・・・など持続可能な雨水利用のシステム作りが必要です。

### ■まずは1,000基のタンク設置へ

今後の展望は、もちろん現在のマイクロクレジットシステムが成功するか否かにかかっています。およそ1,000基のタンクができれば、自己資金が回転するようになると考えています。そしてフェアトレードや職人の育成など、ジョブクリエーションとのつながりが課題です。

最後になりますが、私たちが新たに設置した雨水タンクには、石に文字を彫ったナンバープレートが埋め込まれています。そこにはタンクのシリアルナンバーだけでなく、NGOの名前、そして『NO MORE TANKS FOR WAR TANKS FOR PEACE SKYWATER SAVES LIFE (戦争のためのタンク=戦車はいらない。平和と安全のための雨水タンクを!! 生命を救う天水!)』の文字が掘り込まれています。これは、雨水市民の会からの世界に向けたメッセージです。

## 雨水タンクバイオフィーム・日韓共同調査報告

東邦大学薬学部客員教授 **村瀬 誠**

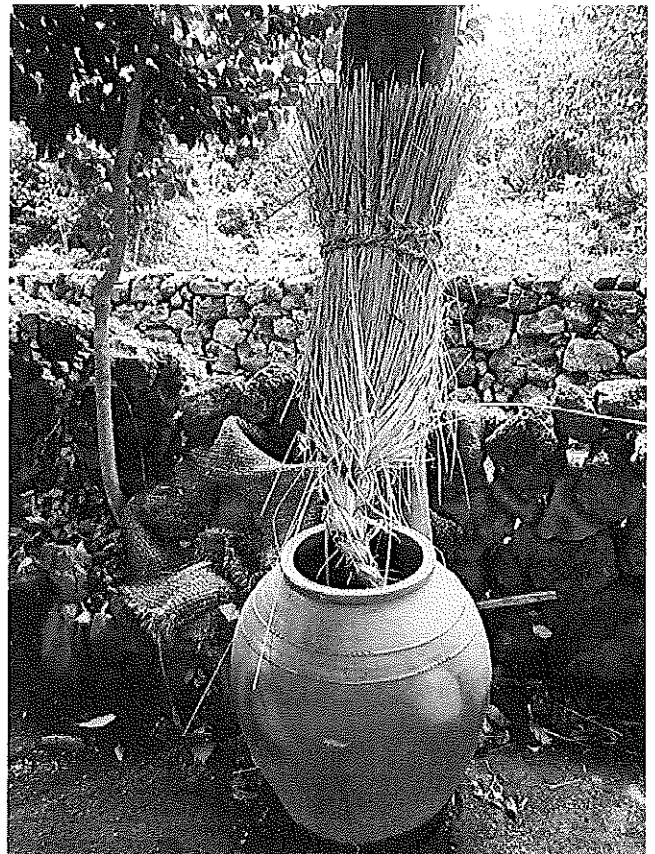
ソウル大学工学部教授 **ハン・ムーヨン**

これまで、雨水の利用に関して、「雨水は、長期間溜めておくと腐るのでは」とか、「雨水は、消毒していないので触ると危険では」とかいった疑問が投げかけられてきたが、果たして、そうだろうか。雨水は太古の時代から飲み水として使われてきた。写真は、日本と韓国における離島での雨水利用である。木の幹につたわる雨水を麦わらや竹で集め、甕に溜めて飲んできた(写真)。それは、先人達が、雨水が安全な水であることを体験的に学んできたからではないか。そういう点で、江戸時代、84歳で「養生訓」を著した医者

貝原益軒が、同著のなかで雨水に関して「天よりすぐに下る雨水は性よし、毒なし。器にうけて薬と茶を煎汁ずるによし」と言及しているのは興味深い。今でも世界では、離島やへき地など水道がないところでは、雨水をタンクに溜めてそのまま飲んでいるが、雨水を飲んで病原微生物による集団感染が発生したという報告はない。確かに、鳥の糞や落ち葉などさまざまな汚染物質が混入する可能性がある。にもかかわらず、これらの中に含まれる微生物がなぜ増殖しないあるいはできないのだろうか。



伊豆・利島の雨水利用



韓国濟州島の雨水利用

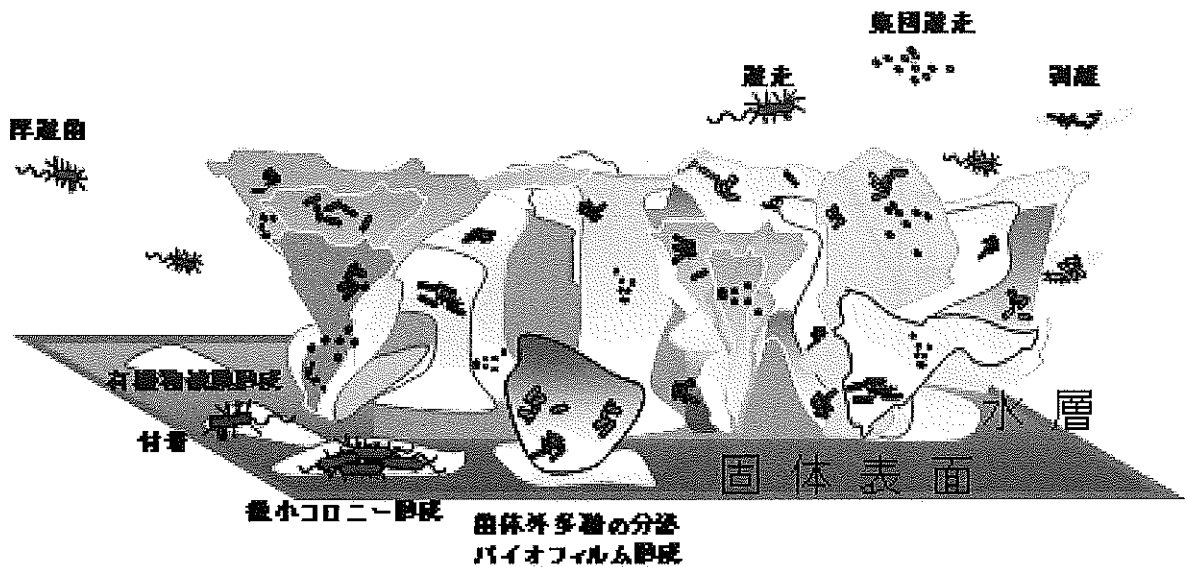


図1 バイオフィームコンプレックス  
東邦大学薬学部名誉教授 小山泰正氏提供

筆者らは、その理由の一つに集水や雨水貯留の際に発生するバイオフィームに注目している。図1は、バイオフィームを構成するさまざまな微生物の生息状況を模式的に示したものである。これらの微生物は、雨水タンクの水環境に適した生態系を形成しているものと考えられる。ドイツのブレーメン保健所の衛生課長だったホレンダー博士は、長年にわたる雨水タンク水における微生物制御の調査研究から、タンクの内壁面において自然に形成されるバイオフィームが水の浄化に寄与するので、雨水のタンクへの取り込みにあたっては、沈殿物の攪拌防止に加えバイオフィーム保護の観点からゆっくりと雨水を注ぎ込むことやタンクの清掃にあたっては、内壁をブラシでこすらないことを指摘している。また、同博士は、病原菌であるチフス菌を雨水タンクに投入し、バイオフィームの有無によるチフス菌の除去効果の比較実験を行った。その結果が図2である。時間の経過とともに、バイオフィームがある場合の方が、バイオフィ

ームがない時よりも、水中のサルモネラ菌数が効果的に除去されている。これは、内壁に生息する微生物の複合体のスライムが、サルモネラ菌を効果的に補足するとともに、貯留雨水のわずかな栄養素を取り込み、もともと貧栄養だったものをより貧栄養の環境にした結果（つまり水質浄化）サルモネラ菌の増殖を抑制した結果であると考えられる。

筆者らは、この事実に着目し、2010年から雨水タンクの内壁に生成されるバイオフィームの水質浄化効果について、東邦大学薬学部とソウル大学工学部による日・韓合同で調査研究を開始した。2010年は、東邦大学では、まず雨水利用のバイオフィームの基礎調査として、素材の違いによるバイオフィームの生成の相違に関する研究を行い、ソウル大学では、同大学構内の雨水利用施設を活用して、バイオフィームの表面積の違いによる水質浄化の実験を行った。菌種の解析は、DNA分析を利用して行った。



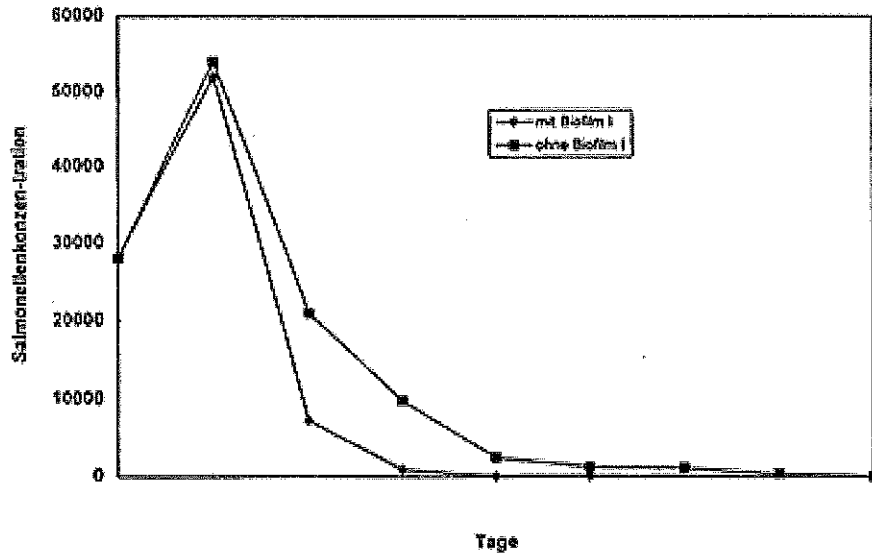
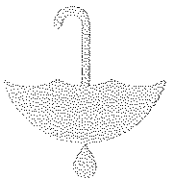
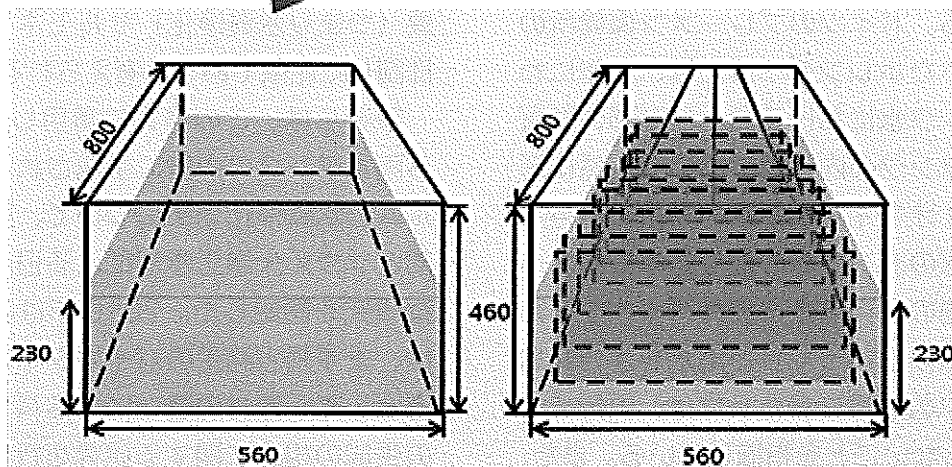
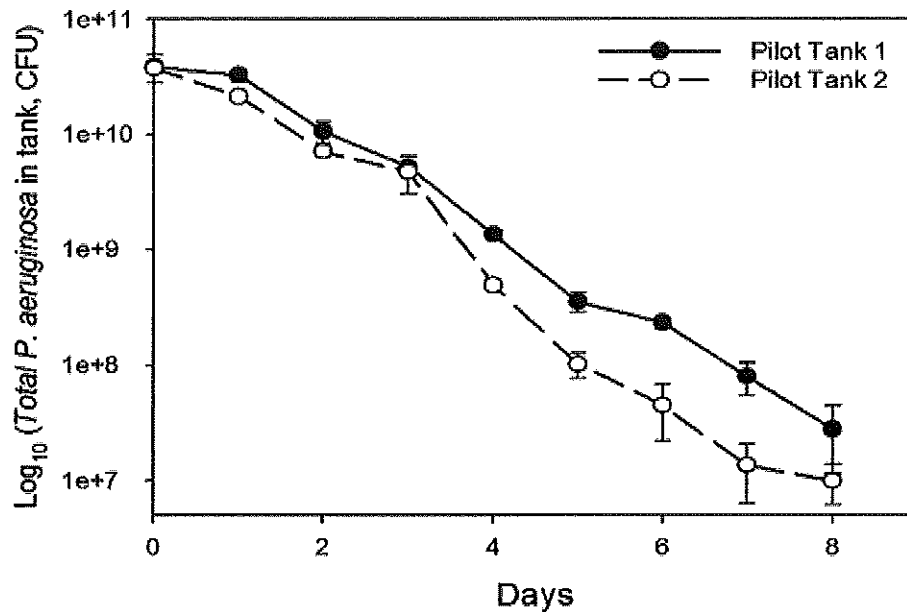


図2 バイオフィルムの有無に伴う貯留雨水におけるチフス菌数の経日変化  
上(バイオフィルム無)、下(バイオフィルム有)



パイロットタンク1

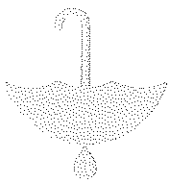
パイロットタンク2  
(表面積は左タンクの7.5倍)



ソウル大学の実験結果は興味深いものだった。DNA 解析を用いたバイオフィルムの構成微生物の調査では、パイロットタンク1の方がパイロットタンク2よりも多くの種類が検出された。また、いずれのタンクも貯留雨水に対するバイオフィルムによる水質浄化効果が見られたが、上図に示すようにタンク2の方が、タンク1よりも早く緑濃菌を除去できた。このことは、今後の雨水貯留槽内のデザイン開発に示唆を与えた。いずれにしても、ドイツの雨水利用国家規格がそうであるように、日本でも、雨水タンク的设计や管理に関して、バイオフィルムのことを考慮すべきものと考えられる。

#### 参考文献

- 1) Krampitz, E. and Holländer, R. (1999). Longevity of pathogenic bacteria especially Salmonella in cistern water. Zentralbl Hyg Umweltmed, 202 (5): 389-397
- 2) Mikyeong Kim<sup>1)</sup>, Gippeum Bak<sup>1)</sup>, Mooyoung Han<sup>1)</sup>\* Seoul National University  
 “The role of biofilms for microbial quality improvement in rainwater tanks” ,  
 June, 2011, Leading Edge Technology.



# 環境学習①

## 「雨のおもしろ実験サイエンス・ショー」



さいとう けんのすけ  
齋藤 賢之輔

### プロフィール

1938年愛媛県で誕生。1961年愛媛大学教育学部卒業後、神戸市立小学校で勤務し、1998年神戸市立靴台小学校長を定年退職。

この間、神戸市小学校教育研究会理科部長、兵庫県小学校教育研究会理科部長、全国小学校理科研究協議会副会長に就任。

定年退職後、神戸市立青少年科学館に5年、

その後、神戸市水の科学博物館に6年、その後、再度神戸市立青少年科学館に非常勤で勤め現在に至る。2002年に第5回科学技術普及啓発功績者表彰（文部科学大臣賞）を受賞する。

**雨水に親しみ関心を持ち、雨水を少しでも生活に利用しようとする心を芽生えさせるための手立てとしての「水のおもしろ実験ショー」を行います。**

現代社会における生活環境で、行動する足元に、生の土があるでしょうか。郊外や田舎の農道ですら、アスファルトやコンクリートで覆われています。都会で降った雨水は、直接雨水溝に流れます。舗装技術の向上のため、車は快適に道路を振動も少なく走行できます。しかし、その反面、雨水だまりを路上で見ることはありません。路地にもありません。子ども達にとってこの水たまりが、たまらなく大好きなのです。昔は、高下駄の歯で、水を飛ばしたり、番傘を車（水車）のように回して、骨で水を飛ばして遊んだものです。長靴が普及すると、足で思いっきり水だまりを踏みつけ、水を飛ばして、周りの汚れも気にせず、快感を得ていました、現代ではあまり長靴をはきませんが、それでも幼児や児童は運動靴のまま、小さな水だまりを踏みつけているほほえましい姿を見るとほっとします。水に濡れることを厭わないのは、今の若い人にもみられます。少々の雨に濡れることを気にせず、傘を持たない光景をよく見かけます。雨に親しむいい光景とも思えますが、健康的にはどうでしょう。

雨は、もともと何でしょうか。そう、ですね。

地上の水蒸気が上空へ上り、冷たい目に見えない浮遊物に触れて、結露したもの。すなわち水滴で、雲の一粒です。直径は、およそ0.02mmといわれています。この雲粒は、静電気を帯びていますので、周囲の雨粒とは同じ性質であるため、反発してくっつきません。しかし、温度の高い水蒸気を結露させて成長します。

ところで、この雨粒には皆さんの分身が含まれているのですよ。ご存知でしたか。考えてもみることはなかったと思います。イベントや必要以上に雨が降ると、テルテル坊主を作って飾ればよかったかなと思ったことも一度や二度はあると思います。人は地球の生き物です。人の体の60～65%は水分で構成されています。夜寝ているだけでも1L以上の水が、体から水蒸気として空へ上り、雲粒に変身しているのです。運動すればなおさらです。洗濯物が乾くのも水が水蒸気に変身して、空へ上ってくれるからです。

雨には、雨の素敵な音があります。草木にはじける小さなしっかりした音、番傘にはじける太くて強い音、蝙蝠傘にあたる音、ビニル合羽にあたる音、ガラス窓にあたる音、嵐のごつつい雨音、雨後のしずくの落ちる何とも言えないさわやかな音・・・一昔前なら、都会でも雨がるとアマガエルが、うれしそうな鳴き声で合唱する音？きりがないですね。とにかく、それぞれロマンを感じる素敵な音に満ち溢れていました。

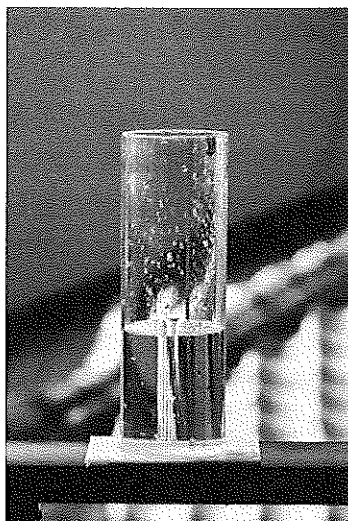
今では、家の中では、気密性の高い窓の効果？で雨音も聞くことも少なく、空気の味も味わうことなく、電子機器と対話することが多くなりました。空気の味と先ほど記述しましたが、お分かりになりますか。雨が降る前、雨の後、快晴の日でもさわやかで軽い味の空気、ややぼったりとした空気、まるやかで人を包み込むしっとりとした潤いを感じる空気など、様々です。私は今でも、年に2回は愛媛の空気の味を味わわないと神経が苛立ってきます。六甲山系の空気の味とは、まったく異なりますので。大学を出るまでに味わった空気が、今でも必要なのです。幼少期の経験が今も残っているのでしょうか。生き物のさがです。その空気は、水蒸気を適度に含んだまるやかで人を包み込むしっとりとした潤いのある空気です。

さて、前置きが長くなりましたが、この雨粒(雲粒)を含めて「水の性質と空気の性質のおもしろい部分を活かした実験ショー」を構築して、あちこちで演じさせていただいております。演示実験を見られて、どこがテーマの環境学習だ？と思われることでしょうか。雨に親しむことも環境学習につながります。我が家の周囲は、玄関の部分だけタイル張りです。ガレージの床は親水タイルです。周囲が数メートルの小さい家ですが、雨水枡を9個も埋めています。植栽の散水も水道水で行うのは外壁を洗う時に兼ねてするぐらいです。ただ、水道代をけちっているだけかもしれませんが。それとも、自然の草木は散水してもらえないんやでえ！と厳しく育てているのかな。自分でもわかりません。学校のビオトープ造成も、ずいぶん現職時代には押し進めましたが、雨水の利用は少なかったです。雨水だけに頼ると生き物がかわいそう。常に生死をさまようことになるという慈しみの心や児童への悲しみの配慮が優先されています。本来、ビオトープとは、自然環境の湿地帯での生き物の生の営みを学ぶ場所なのですが、ビオトープという恒常的な池としての観察場所になっていることがあります。

この時代にマッチした環境学習や自宅での環境に配慮した生活に雨を活かすとしたら、どうされ

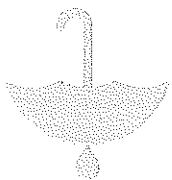
ますか。1戸建ての方と集合住宅の方とはおのずと対応が異なります。学習指導に向向いても、このことを忘れて、自分の生活環境を中心に考えたことを述べるので、あとでいつも反省ばかりです。お猿さんより始末が悪い生き物です。

簡単な雨量計(枡)を作り雨量の測定は可能です。マスコミの予報と照らすのもいいですね。次頁の写真は、アクリルの筒を利用した自作の簡易雨量計です。ベランダの手すりに、工具のクランプで固定して測定し、計量後の雨水の採集時にはクランプを緩めて取り外して行います。筒の直径



は、12cm、高さは40cmで、雨量の測定は、プラスチックの定規を筒の中に入れて、壁に接着しています。ただ、問題点はこれだけ深くても、飛沫となって外へ出ていく量も相当なものです。高い天から落ちてくるのですから、相当な力です。

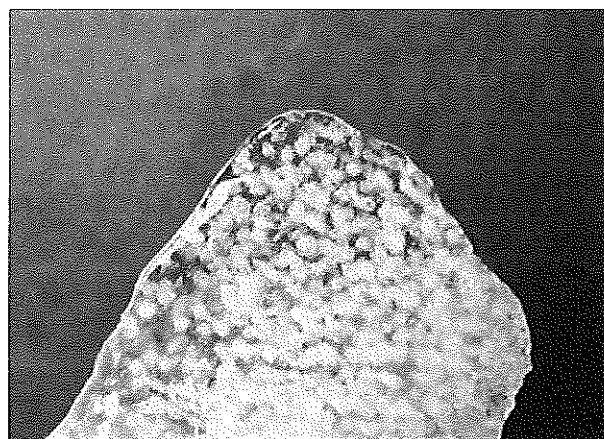
これだけでも雨粒に興味をわきます。幼児に、近所の小屋の屋根から落ちる雨のしずくで石に穴が開いているのを見てふ〜んと感心したものです。(その石は、四国の青石=緑泥片岩で庭石として重宝されているものです。その石のかけらは、平らで丸みを帯びた石ころとなっています。) 雨だれ石を穿つ。という諺にもあるように、水は溶剤にもなるし、水圧をかけるとなんとか力を出します。石や鉄板、ベニヤ板、ビニルシートなど、ウオーターマシンにも納得するものです。この機械や洗車スタンドの水も雨水になるといいですね。ただ、雨水を高所に溜めて水圧を得ようとするといういろいろ難題が出ます。地上のタンクで水道水並の圧力を得ようとするなら、電気ポンプの力が必要となります。このときはソーラー発電の活用を考えるといいかもしれません。少しの量なら、手動式の加圧ポンプの使用も一考に値します。



最近の雨で少し気になることがあります。南からの湿った空気が吹き込んできて雨粒になった水は、結構見た目にもきれいです。偏西風のおかげで来た雨には、黄砂らしきものが、時々含まれています。どちらにしても、災害時などで、雨水を飲用水として利用するときには、煮沸しましょう。鍋がない!ときには紙鍋を工夫しましょう。水は約100度までしか温度は上がりません。紙は約300度にならないと発火しませんから、知恵を活かしましょう。ペットボトルで漏斗を作り、その口にティッシュペーパーをロール状に巻いたものを栓にして、雨水を簡易的に濾過してごみを取り除くことも可能です。

ところで、先ほど見た目にはきれいな雨水と書きましたが、顕微鏡でみると中に異物があつたり、その水滴を蒸発させると塩の結晶が出てきたりします。ですから、雨水には純水のものはないのです。なんでや?と思われるでしょう。水蒸気は純水やで。それはね。冷蔵庫から冷たいものを取り出すと、すぐに周囲の水蒸気が冷えて結露となり、周囲がびちょびちょになる経験がおありだと思います。また、冬外出すると吐く息が白く見えることや、調理場では湯気ができることご存知ですね。これは空気中の冷たいほこりに水蒸気がくっついて水滴になったからです。この水滴は霧と同じで、およそ直径0.2mmの水粒です。さらに、上空には海水が波の飛沫となって飛ばされ上昇気流に乗りながら水分が蒸発し、小さな小さな塩粒になります。この塩粒が、無数上空で漂っています。昔は、工場の煙突から出る煙に含まれる小さな物質も多く漂っていました。山火事などが起きるとさすが上空に漂い、時には黒い雨となって降ります。このように微細な浮遊物が雨粒の核になっているのです。時々その核になるものの姿を皆さんは、見えています。特に空気が澄んでいる冬場や雨後に雲間からもれる日光の筋(サンレイ)、映画館のレンズから出る光に見えるもやもや、窓から差し込む光の中に掃除中のほこりが浮いているのを。上空に上った水蒸気が、これらの冷たいほこり(浮遊物)に触れると結露して雲粒(雨粒)に変身します。

要するに、水蒸気が水滴になるためには、核になるもの(水蒸気よりも冷たい物質)が必要なのです。ですから、東南の太平洋で発生して、すぐに日本を襲うような台風の雨雲は、結構きれいです。核が塩ですので。余談ですが、昔、南極探検に行くときと驚くことができました。というのは、吐く息が白くならないのです。それは、氷があるだけで、ほこりがない(核になるものがない)ためだそうです。現在は、相当数の観光客が行っているからどうか。南極を紹介する映像があれば検証してみましょう。



さらに、水は氷にも変身します。南極の氷と皆さんの家の冷蔵庫で作るや池などでできる氷と同じでしょうか。それは違うのですよ。氷の作り方が違うのです。普通の氷は水が0度以下に冷やされて凍ります。(0度では、氷と水が混在します。)南極の氷は、雪が凍ったものです。雪が降り積ると空気がたくさん含まれます。かき氷と同じように隙間が多くなり、氷の間に空気を閉じ込めてしまいます。皆さんの家で作る氷も中心の部分に空気が含まれていることご存知ですか。最近では、この空気のない氷が作れる冷蔵庫もあります。やはり、ここにも水と空気の関係がみられます。

右上の写真は、南極の氷です。白く泡のように見えるのが空気です。この南極の氷と普通の氷を同じ大きさにして量ると、南極の氷はとっても軽いです。もちろん割れやすいです。コップに水を入れて浮かすと、サイダーのように、空気がはじけてピチピチ音を立てながら融けて、ペンギンとお話をしているような光景が目に見えます。

右の写真は一昔前の家庭用冷蔵庫の冷凍室の中の様子です。全体が氷に包まれているようですが、実は霜です。こ



この霜の塊にも空気が含まれています。だから白っぽいのですよ。外では冬にさくくて水分の多い地面の下に霜柱としてみるすることができます。その元は、雨水ですね。

京阪神の水道水も、もとは雨水です。おもに琵琶湖に蓄えられた雨水です。琵琶湖の水生生物との共有物です。海水は1年間に深さにして、約1m近く水蒸気となって旅に出ます。海の表面に漂いながら生活をしている光合成をする生物によって酸素を供給され、動植物は生存しています。地上の植物は豊かな雨の恵みで、光合成しながら空気をろ過して空気清浄機の役目をしてれています。共存共栄に感謝！感謝！

### <水の三態を使ったおもしろ実験> ～～実は見えないところで、 空気のカも利用しています～～

水には、固体の水(氷)、液体の水、見たくても見えない水(水蒸気)があります。この三つの姿を、水の三態といいます。皆さんは、この三つの姿を利用して喜んだり、時には腹を立てたりしています。水にとっては、有難迷惑かもしれません。水には水の都合があるのですから。水はとっても不思議なものです。今から、何でもない当たり前のことを演じます。改めて考えてみると、あっ！！そうだったのかと思う実験もあります。冷蔵庫や冷凍庫のない昔でも夏に氷を利用しています。六甲山のレストランでは、山の池(雨水を溜めた池)が凍ると氷の塊にして切り出して、氷室に入れて保存し、夏場の冷房に利用しています。全国のあちこちの地名に氷室とついている所は、氷の切り出しや保存に関係していた場所と考えられます。

①それでは、まず丸くない氷を真ん丸な氷に変身させます。さあ、何秒でできるかな。

②この丸い氷をこの容器に入ると、外側に水が染み出てきます。ほんとかな？

③この水の正体を追求してみましょうか。

この実験装置を使います。右下の丸底フラスコには少量の水と空気が入っていますので、温めて沸騰させます。この途中で、フラスコから出てくる白い煙を、ビーカーに当てると、・・・水滴が・・・？

③沸騰してから火を止めて、フラスコに着けているガラス管を色水に入れると、・・・あれっ?! フラスコに色水が逆流して上に上がってきます。不思議ですね！

④この不思議をコップで実験したり、空き缶を使ったりして確かめましょう。

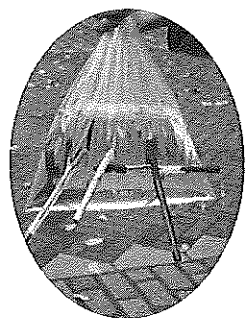
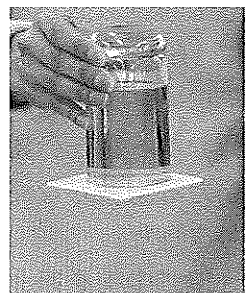
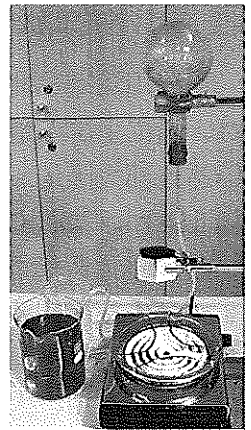
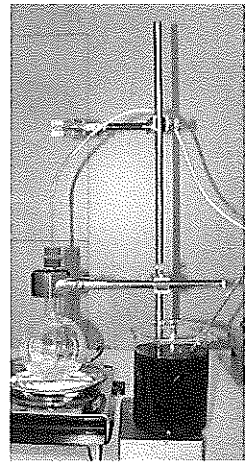
陰に隠れて、空気がお節介をしているのですよ。分かるかな。

さらに水の表面張力や付着力なども作用しています。

⑤右斜め下の写真の遊びはご存知ですか。水の入ったポリ袋に鉛筆を差し込んでも水は一滴もこぼれません。どうしてかな。水がポリ袋の穴の部分の熱を奪って冷やしたためです。

⑥いくつかの実験の後、最後には、豪快に空き缶つぶしをいたします。

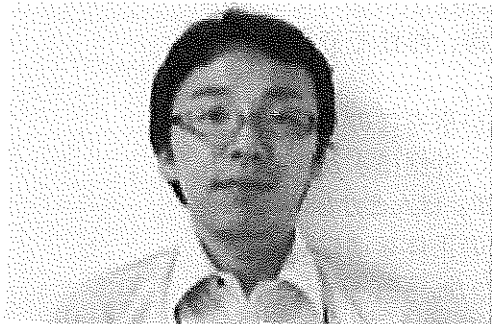
これで私の実験は、この空き缶のように・・・。





# 環境学習②

## 「私たちのまちを洪水から守ろう！」



みずの ともゆき  
水野 智之

プロフィール

2005年 東京理科大学理工学部土木工学科卒業後、(株)銭高組勤務。  
2011年 大阪府職員採用 寝屋川水系改修工営所に配属。

### 寝屋川流域の治水対策について

寝屋川流域は北に淀川、南に大和川に挟まれ、西に上町台地、東に生駒山地に囲まれている東部大阪地域のことです。流域は南北に約19km、東西に約14kmで面積は約270km<sup>2</sup>となり大阪府面積の約14%を占めています。この寝屋川流域は、6千年以上前は海水が浸入している湾でした。それが、約3千年前には、淀川、大和川の沖積作用による埋め立てが進み湾から潟へと変化しました。さらに1600年前には、淡水の湖に変化しました。その後、淀川の文禄堤や大和川の付け替えが行われ、現在の寝屋川流域には、河川による新たな堆積がなくなり、土地が低いまま残されました。

流域中央を南北と東西方向に切った断面図を見てみると、淀川や大和川の堤防より低くなっています。大和川に至っては河床が流域よりも高い状態「天井川」になっていること

が分かります。

寝屋川流域では面積の約3/4の区域で、河川の方が周りの土地よりも高くなっています。



図-2 流域全体図

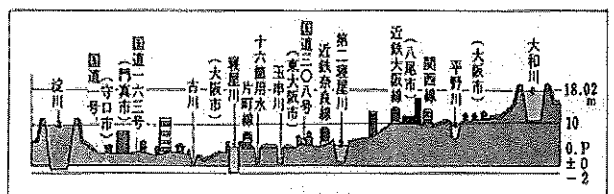


図-3 南北方向 断面図

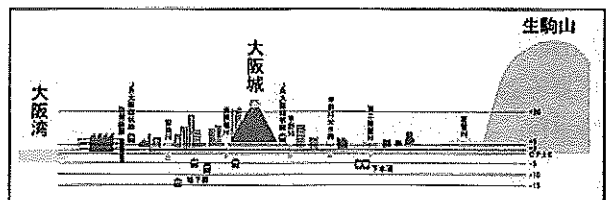


図-4 東西方向 断面図

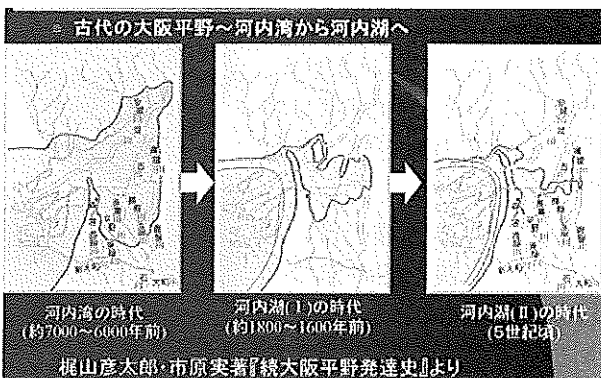


図-1 寝屋川流域の成立

す。その為、降った雨が自然に川に流れ込まないのでポンプの力を借りないと排水できない状態となっています。このような地域を「内水域」と呼びます。内水域では下水道網で雨水を集水し、ポンプで河川へと排水を行っています。

この流域を流れる寝屋川、第二寝屋川、恩智川、古川、平野川、平野川分水路などの河川が大阪城北側の京橋口という流域唯一の出口に集まっています。

土地が低く、そこから流れ出てくる出口は1箇所しかないというのが、寝屋川流域の自然条件です。

このような、治水上厳しい自然条件に加えて、高度成長期には流域内の人口が急激に増加しました。流域内人口は昭和25年に比べ昭和40年代に倍増しました。これにより、大阪府総人口の約32%が流域内に集中し人口密度は103人/haとなりました。流域内の人口増加に伴い急激な都市化が進み、道路舗装や宅地・工場の立地により土地に溜まるは

ずの雨水等はすぐに排水されるようになりました。その為、雨水が一気に河川に流れ込み同じ強さの降雨があったとしても以前より洪水が発生しやすくなりました。加えて、昭和40年代の高度成長期には地下水の過剰汲み上げによる地盤沈下が occurred。寝屋川流域内では最大累積沈下量で120cmという記録があります。この様に、元々治水において厳しい自然条件であった土地が人口的にさらに厳しいものとなったのです。

寝屋川流域では、昭和47年の台風20号による約6万戸に及ぶ浸水被害をはじめとして、昭和57年の台風10号による約5万戸の浸水被害、最近では平成11年の局地的豪雨などによる延べ8千戸以上の浸水被害など度重なる水害を繰り返してきました。

そして、このような浸水被害は治水施設の整備が進み減少傾向にありますが、未だに流域のあちらこちらで起こっています。特に、近年では今までなかったようなゲリラ豪雨も日本中の色々な場所で観測されており、まだまだ安心できない状況です。

以上の様な寝屋川流域の特性を踏まえ、寝屋川流域総合治水計画が作成されています。治水計画には「水を流す施設」と「水を溜める施設」の大きく二つに分けることが出来ます。まず、「水を流す施設」としては河川の改修や分水路の建設・地下河川の建設があります。次に、「水を溜める施設」として治水緑地



図-5 流域河川図



昭和47年7月 大東市・曙町





平成7年7月 東大阪市・善根寺町  
写真-1

や流域調節池の建設・流域対策があります。

「水を流す施設」の中でも河川改修は、現在流域内の市街化が進んだことから大規模な改修が難しくなっています。そこで寝屋川流域のように密集した市街地では地下空間を有効に利用して河川の建設を進めています。地下河川は、道路の地下空間を活用し、洪水時に下水道から水を取り込み、最下流部にはポンプ場を設置し、旧淀川の大川や木津川へ放流する施設です。寝屋川流域では、北と南の2本の地下河川の整備を進めています。

これらの地下河川は、全体が完成して河川として流せるようになるまでには長い年月と莫大な費用を要するため、完成した部分から洪水を一時的に貯める施設として活用しています。

寝屋川北部地下河川は、寝屋川市讃良東町から大阪市都島区に至る延長 11.2km の施設です。現在、鶴見緑地内にある鶴見立坑から、門真市大字横地外にあります北島立坑までの

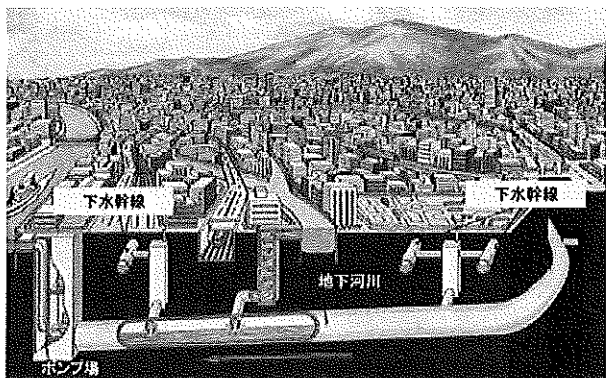


図-6 地下河川概略図

約 3.7km の区間が完成しています。これにより約 13 万 $\text{m}^3$ の雨水を貯めることが可能です。寝屋川南部地下河川は、東大阪市若江から大阪市西成区南津守に至る延長 13.4km の施設です。こちらも 11.2km の区間が完成し、63 万 $\text{m}^3$ の雨水を貯めることが可能です。

「水を溜める施設」のうち、初めに治水緑地とは、大雨の際に河川からの洪水を計画的に一時貯留することによって、下流河川の水位低下と流量負担の軽減を図る施設です。流域内では5つの治水緑地が計画されており、その内3箇所が完成しています。次の流域調節池は、公園などの地下に建設し、洪水時に、下水道や水路から水を取り込んで一時的に貯留し、晴天時に、ポンプにより川へ水を流す施設です。23箇所が完成し1箇所が事業中です。

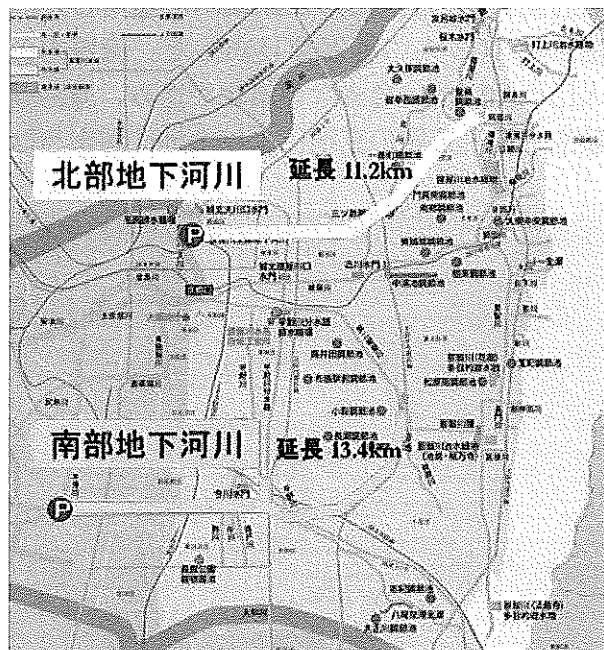


図-7 地下河川位置図

最後に流域対策施設についてですが、これは流域各市や住民の方々への協力を頂き、建物の間の駐車場や公園、また学校のグラウンド等を利用して雨水を貯める施設です。この対策はまだ計画のうち約 23% しかできおらず今後も、流域各市や住民の方々への協力を得て、

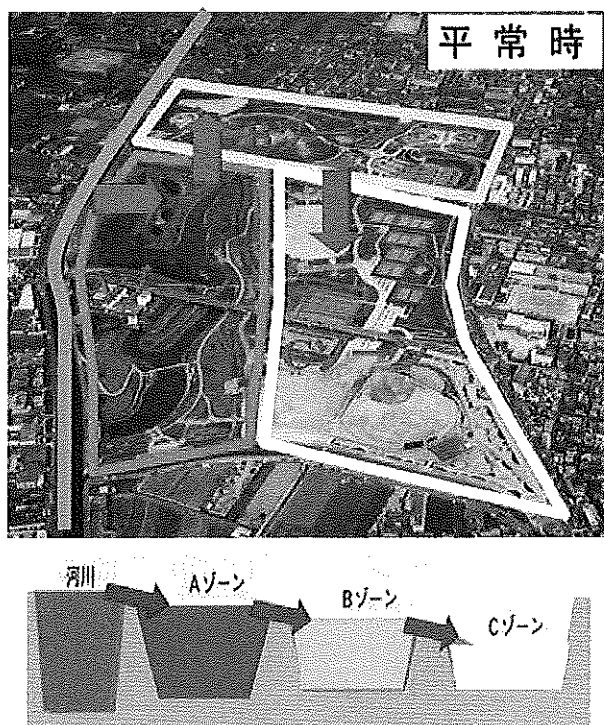


図-8 治水緑地概略図 (寝屋川治水緑地)

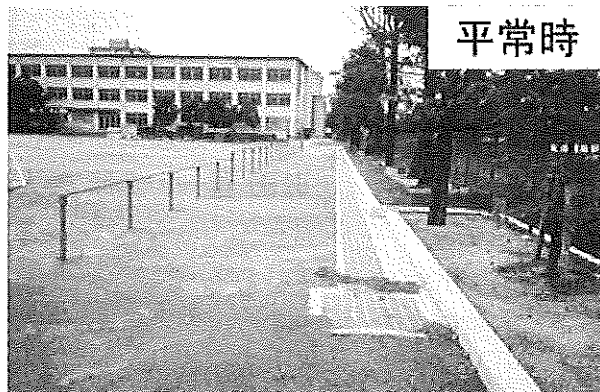


図-10 校庭貯留状況

流さない」や「庭に土を残しておく」等があり、このような府民協働の普及を進めるため施設見学会や小学生への出前講座などを行っています。

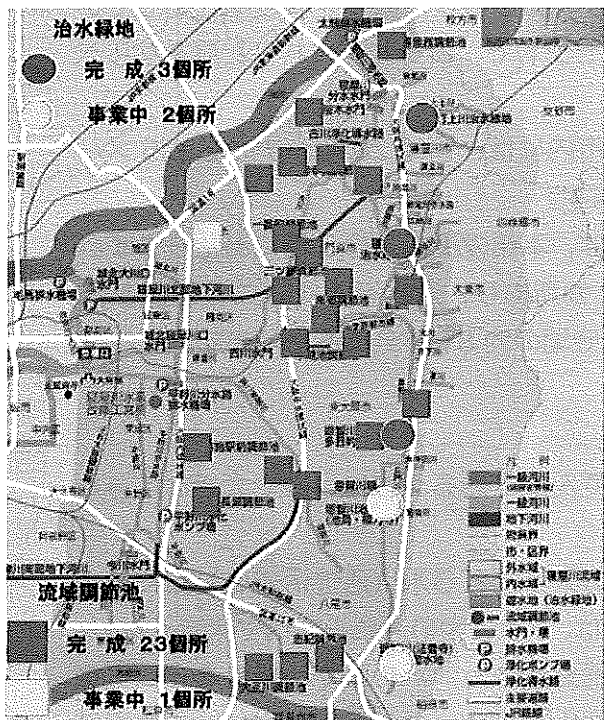


図-9 治水緑地・流域調節池 位置図

進めていかなければならない事業です。

また、施設の整備や建設だけではなく住民の方々に普段の生活の中でご協力いただける事があります。例えば「大雨時に風呂の水を

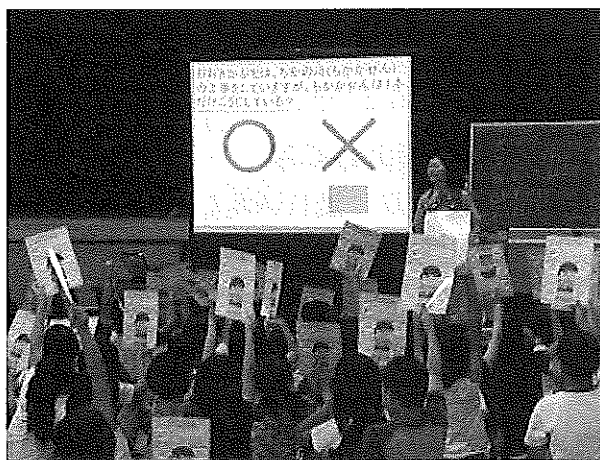
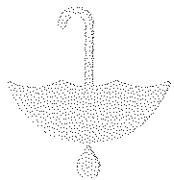


写真-2 小学校への出前講座状況

本プログラムでは寝屋川流域の成立ちや住民の方々にも身近にできる、ソフト対策と街づくりについて紹介します。



# 環境学習③

## 「マンホールマンに聞いてみよう！ 使った水はどこに行くの？」

環境学習担当 大阪市 建設局研修主任委員会 下水道専門部会

叶田 雅一、上原 義人、田部 義文、香山 靖、樋口 浩一、濱中 章二

学習内容のあらまし

### 下水道のやくわり

下水道は、わたしたちの快適な生活をささえている大切な施設です。

汚水は下水処理場に集められてきれいになって、川などに帰ります。

雨水は、ポンプ場のポンプですばやく川などに排水します。

太閤（背割り）下水は、豊臣秀吉が大阪城を建てた時に原型ができた下水道で、今使われている日本の下水道の中では、一番古いものです。中央区の南大江小学校には、太閤（背割り）下水が見学できる施設があります。

### 大阪市の下水道

大阪市では、市内のほとんどに下水道が行きわたっています。市内に住んでいる人のうち、どれぐらいの人が下水道を使っているかをあらわした数字を普及率といっていますが、大阪市はこの普及率がほぼ 100 パーセントで、ロンドンやパリと肩をならべています。

下水は、下水管を通して流れていきますが、市内には、管径 20 センチから 6.5 メートルの下水道管があみの目のように走っています。

その長さは、約 5,000 キロメートルで、これは、本州の長さの約 3 倍にあたります。

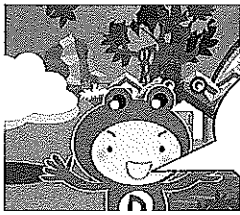
汚水をきれいにする下水処理場は、市内に 12 か所あり、汚水をきれいにする能力は、1 日に 2,844,000 立方メートルで、大阪城天守閣の約 85 杯分にあたります。

### 下水処理のしくみ

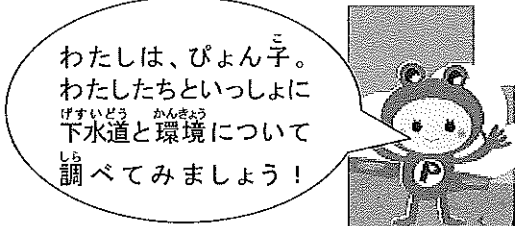
下水処理場に流れ込んだ汚水は、沈砂池や沈でん池を通るうちに、砂や大きなごみなどがとりのぞかれます。

つぎに、反応槽で微生物（つりがね虫など）の入ったどろ水（活性汚でい）をくわえて、空気をふきこんでかきまわします。微生物は、下水の中の汚れを食べて大きくなり、沈みやすくなります。この後、沈ちよう池（最終沈でん池）の中で、汚れを食べた微生物は、池の底に沈んでいき、上の方には、すんだきれいな水が残ります。この水を消毒したうえで、川に流します。

沈でん池や沈ちよう池（最終沈でん池）の底に沈んだどろは、水分をとって、かたまりにして、熔融炉で溶かしてスラグという粒状のかたまりにして、工事などの材料として利用します。



ぼくは、せせらぎ  
の里に住んでいる  
大ちゃん。



わたしは、ぴよん子。  
わたしたちといっしょに  
下水道と環境について  
調べてみましょう！

## 下水道と環境のかかわり

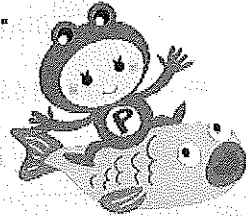


下水道と環境って、何か関係があるの？

家庭や学校などから出る汚(よご)れた水をきれいにし、川や海に返すよ。川や海がきれいになって、魚がすめるようになるよ。



下水道は、よごれた下水をきれいにし、川や海の環境を守っているのよ。



じゃあ、下水道って、ほんとに環境にとってもいいものなんだね！



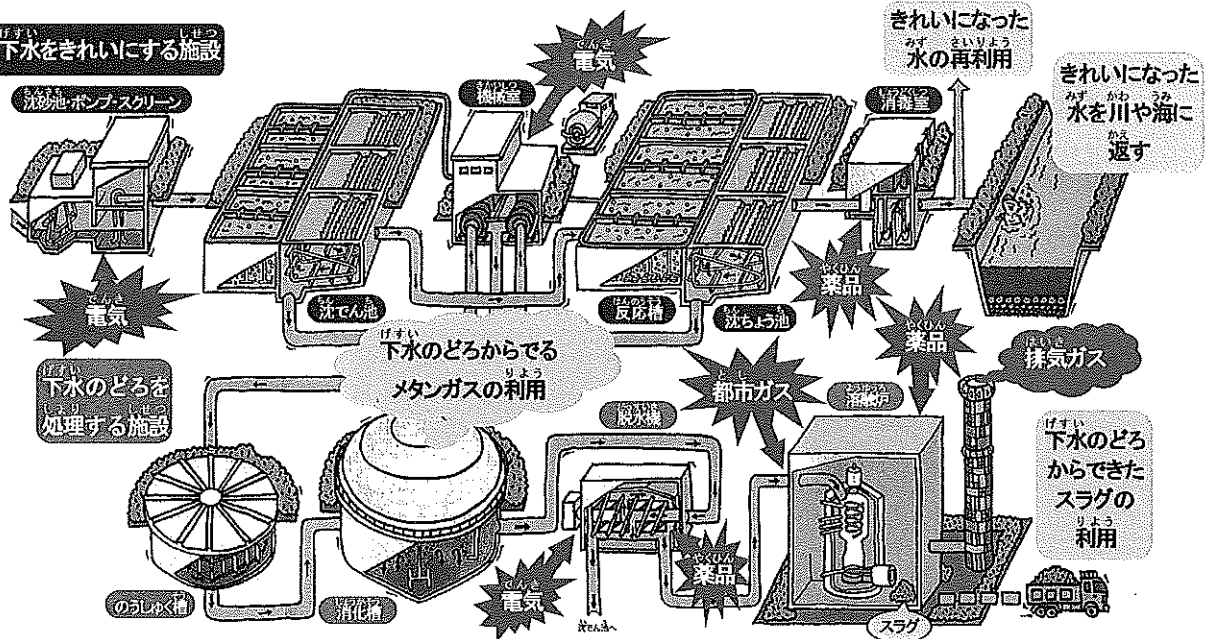
でも、下水をきれいな水にするには、電気や薬品がたくさんいるようよ。

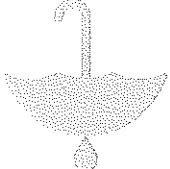
### 下水処理で水はこんなにきれいになります

処理場入水 (BOD15mg/l)	高粗処理水 (BOD10mg/l)	高良処理水 (BOD3mg/l)

### 下水道と環境のかかわりを調べてみよう

#### 下水をきれいにする施設





環境のために何かやっているの



下水をきれいにするのに、どれくらいのエネルギーを使っているの？



下水をきれいな水にするには、たくさんの電気やガスがいります。大阪市内に全部で12か所

ある下水処理場と舞洲スラッジセンターで、平成21年度の1年間に使った電気やガスは、

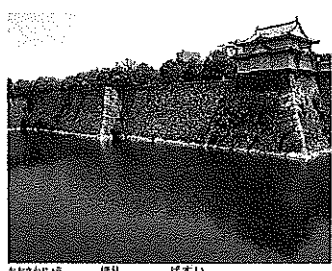
- 電気は、約2億8000万kWh(ふつうの家で1年間に使う電気は3600kWhくらいなので、約7万8000軒の家で使う量にあたります。)
- ガスは、約420万m<sup>3</sup> (ふつうの家で1年間に使うガスは400m<sup>3</sup>くらいなので、約1万1000軒の家で使う量にあたります。)



下水道では、川や海をきれいにするほかに、何か環境のためにやっていることはありますか？



下水道では、いろいろなリサイクルや省エネルギーに取り組んでいます。



大阪城のお堀には、下水をきれいにした水が使われているよ。

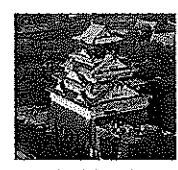
★ きれいになった水は、川や海に返すほかに、下水処理場の機械を洗ったり、木や草花に水をまいたり、大阪城のお堀の水などにリサイクルしているんだ。

★ 下水を処理するとちゅうで出てくどろからできたスラグを土をかためる材料などにリサイクルしているんだ。

★ 下水のどろから出るメタンガスを使って、どろをもやししたり、電気をつくって下水処理場のなかで使っているんだ。

★ 下水のどろをもやす時に出る排気ガスは、ちりや有害な物質をとって、きれいにしてから出しているよ。

環境のためにやったこと	どのくらいの量なのかな
きれいになった水のリサイクル	3570万m <sup>3</sup> 大阪城天しゆかく約990はいの量
下水のどろからつくったスラグのリサイクル	6443t ソウさん約1100頭の重さ
下水のどろからでたメタンガスで電気をつくる	5760軒の家が1年間で使う電気



大阪城の天しゆかくの大きさは、約36000m<sup>3</sup>だよ



ソウさん1頭の体重は、約6トンだよ

ぼくたちができることはあるかな



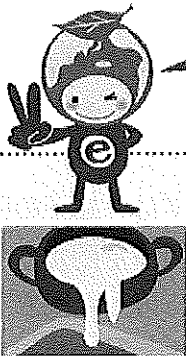
かんきょう 環境をよくするために、ぼくたちでできることはありますか？



げすいどう ただ つか みず 下水道を正しく使ったり、水をよごさないようにくふうして  
たいせつ つか かんきょう だいじ 大切に使ったりすることが、環境をよくするのに大事なことなんだ！

げすい みず 下水道をきれいな水にするために、げすいどう じかんやす 下水道は、24時間休むことなく、はたらきつづけているんだ。この  
げすいどう つか かわ うみ 下水道が使えなくなると、川や海がきたなくなったり、まちのなか みに おい がたまったりして、  
みんなの せいかつ 生活がたいへんなことになってしまうんだ。

こんなことがおきないようにするためには、げすいどう ただ つか たいせつ 下水道を正しく使うことが大切なんだ。わたしたちのふだんの  
せいかつ なか 生活の中でも、いろいろなくふうで みず よご 水を汚さないようにすれば、みんなの かんきょう 環境がもっとよくなっていくよ！！

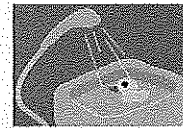


みんなが気をつけることで  
水はきれいになるんだ

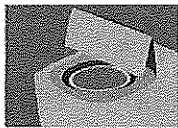
台所

- 残った天ぷら油は流さずいため物に使ったり、すてるときは新聞紙などにすわせてすてましょう。
- 食器をあらう前に古い布(ぬの)でよごれをふき取り、洗剤(せんざい)を多くつけすぎないようにしましょう。
- 米のとぎ汁(じる)は植木の水やりに使いましょう。栄養分をふくんでいるので肥料(ひりょう)になります。

お風呂



- シャンプーやリンスは使いすぎないようにしましょう。
- おふろの残り湯はせんたくや、打ち水に使いましょう。
- 排水口(はいすいこう)に目の細かいネットをはって、かみの毛を流さないようにしましょう。



せんたく

- 洗剤(せんざい)は計量スプーンできっちり計りましょう。
- くずとりネットを使って細かいごみを取りましょう。



トイレ

- トイレでトイレトペーパー以外のごみを流さないようにしましょう。

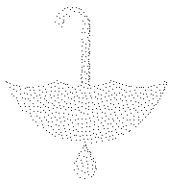


みぞ・集水ます

- みぞや集水ますにごみを捨てないようにしましょう。

おとなの方へ： かつ おおさかし げすいどうじぎょう じっし 大阪市の下水道事業で実施している環境対策やその経費などについてまとめた大阪下水道  
かんきょうたいさく けいひ おおさかしげすいどう 事業環境報告書を、下水道管理事務所、下水道科学館で配布しています。ご覧ください。

お問い合わせ：〒559-0034 大阪市住之江区南港北1-14-16 大阪府咲洲庁舎34階  
大阪市建設局 下水道河川部 下水道施設管理担当  
Tel 06-6615-7289 Fax 06-6615-7185  
ホームページ <http://www.city.osaka.lg.jp/kensetsu/>  
平成23年3月発行

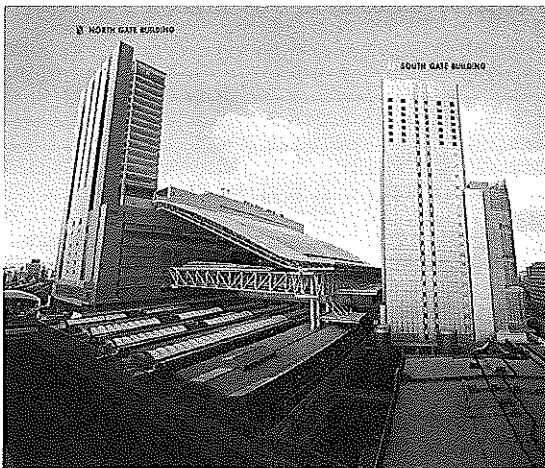


# 雨水ツアー概要

関西雨水市民の会  
植本 英己

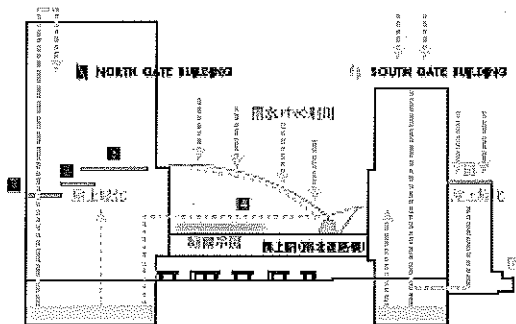
「第4回雨水ネットワーク会議全国大会 2011 in 大阪」の最後のイベントとして、雨水ツアーを企画致しました。内容はドーンセンターにて「大阪宣言」が終了した後、参加者みんなで昼食をとり、貸し切りバスに乗り雨水利用施設見学として大阪の窓口であるJR大阪駅の『大阪ステーションシティ』と、日本最古のダム式ため池で治水灌漑の土木遺産を継承する『大阪府立狭山池博物館』を見学致します。解散は近鉄難波駅周辺にて解散予定です。下記に見学予定施設の概要を記載いたします。

## 大阪ステーションシティ



『大阪ステーションシティ』は「駅」と「街」がひとつになった、大阪の新しいランドマークとして平成23年5月にオープン致しました。公共性の高い駅空間で先進的な機能を保ちながら、「水」「緑」「時」が重なり合い、豊かなコミュニケーションを演出しています。

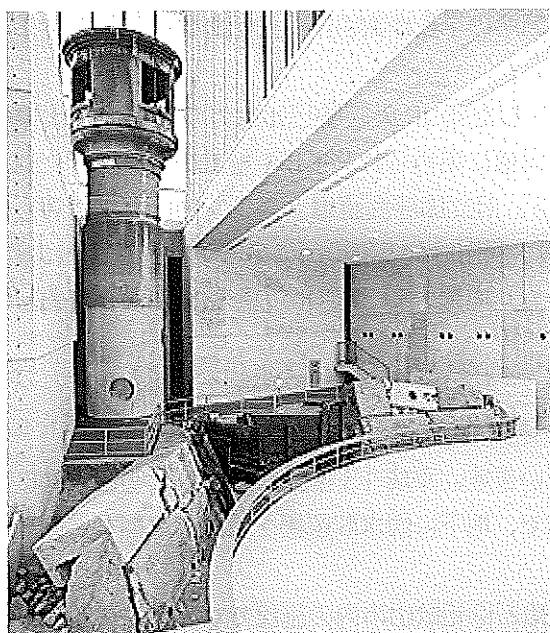
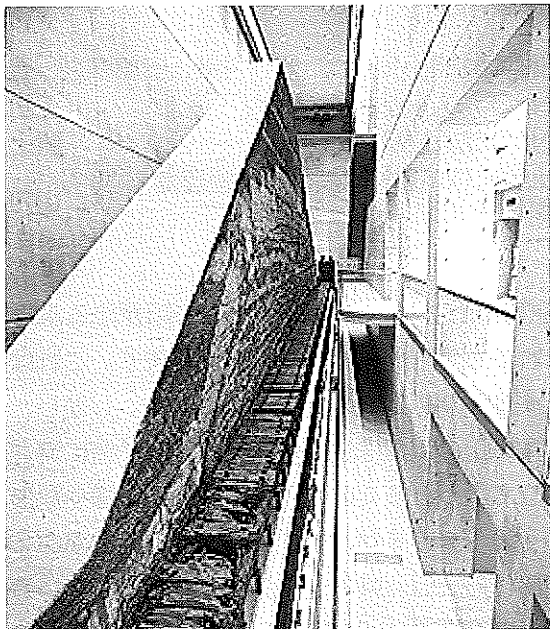
雨水の利用としましては、左下の図のようにドーム屋根に降った雨水やサウスゲートビルの屋上に降った雨水を地下の貯水槽に貯め、大阪駅やノースゲートビル、サウスゲートビルのトイレ用水として利用しています。



雨水（中水）利用

その他屋上緑化や壁面緑化にて景観を向上して居心地の良さを演出するとともに、植物の持つ蒸散効果を利用したヒートアイランド現象の緩和促進にチャレンジしています。また「太陽の広場」や「天空の農園」には風力発電システム・ソーラー発電システムを設置し、「時の広場」にはシンプルにデザインされた列柱がありますが、照明やサインのみならず、ミストマシンが組み込まれて、夏季の防暑対策として省エネ効果とヒートアイランド対策として取り組んでいます。

## 大阪府立狭山池博物館




『大阪府立狭山池博物館』は日本最古のダム式ため池で治水灌漑の土木遺産を継承する「博物館」として平成13年3月にオープン致しました。また設計は安藤忠雄研究所が担当し、面白い建築物としても有名です。

狭山池は7世紀の初めごろに誕生した日本最古のダム式のため池です。狭山池の改修には、奈良時代の行基、鎌倉時代の重源、江戸時代の片桐且元など歴史上の有名な人物がたずさわってきました。1400年の歴史が重なる堤、水を取り出す樋、堤の滑りを防ぐ木製枠工などの土木遺産には、各時代の知恵と工夫が活かされていました。狭山池博物館は、このような貴重な土木遺産を未来に継承し、古代から人々の暮らしに深くかかわってきた「治水」、「かんがい」と土地開発の歴史を、現地から移築した土木遺産を中心に、映像や模型などを使い、わかりやすく紹介されています。

景観整備により新たな親水空間に生まれ変わった狭山池との一体活用を重視した野外性を持った博物館と、新しくなった大阪の窓口の最新の雨水利用施設（エコツアー）を見学致します。

以上





# 関西における雨水の貯留、浸透 及び利用の実態調査と 助成金について

調査担当者 関西雨水市民の会 岩崎吉幸、安原暉之、豊 寛  
NPO 法人京都・雨水の会 上田正幸  
NPO 法人碧いびわ湖 村上 悟  
大阪府環境農林水産部環境管理室  
環境保全課 山内茂弘

## はじめに

日本は年平均降水量が約 1700mm で世界平均の 900mm と比べるとたくさんの雨が降る水の豊かな国といえます。大阪は年間を通じて少雨気候ですがそれでも年平均 1300mm に達します。これは重さにすると約 25 億トンにもなり府民が 1 年間に使用する水道水の約 2 倍の量に相当します。しかし、この恵みの天然資源は日本という国独特の地形もあって（日本の川の流速は世界一速い）素早く海に流されてしまいます。この膨大な資源を大いに利用して環境に役立てようと多くの人々が雨水利用を様々な形で実現しようとしています。雨水タンクや貯留施設の設置もその 1 つですが、一体どのくらいの数があるのか正確なデータがありませんでした。そこで今回、関西における 2 府 4 県の公共施設に設置されている雨水利用施設数を調査しましたので、雨水利用の取組みの向上に役立てればと思います。

## 大阪府の雨水利用施設

大阪府内の利用施設を調査するにあたり非常に貴重なデータがあります。府の環境保全課の大阪府下における平成 23 年 3 月末の最新資料です。（表 1）それによると大阪府内には 301 箇所の雨水利用公共施設があり、そのうち 170 箇所が小中学校です。これは全体の 56.5% になります。その小中学校の中でも 1.0m<sup>3</sup>以上の貯留槽を備えているのは 24 箇所、残り 146 箇所が 0.5m<sup>3</sup>以下の雨水タンクとなっています。これは貯留槽を備えている学校全体の 86% にあたります。府内で最も利用施設の多い都市は枚方市で 74 箇所の施設のうち 63 箇所が学校です。これは校内緑化など環境負荷軽減策を取り入れた学習環境を推進しているからだと思います。門真市も市内の小学校に雨水タンクを設置し民間団体と協力して子供の環境学習意識を向上させています。豊中市は約 10 箇所の学校が数百 m<sup>3</sup>の貯留施設を学校の地下やグラウンドを利用して設置しています。

一方、大阪市は大型物件が多く今年 5 月にオープンした新 JR 大阪駅ビルはガラス張りの大屋根（東西 180 m、南北 100 m）を流れ落ちた雨水が地下貯留槽に集められトイレや植栽の散水などに活用されており、1 日 700 トンの節水になると言われています。府立国際会議場（グランキューブ大阪）には約 400m<sup>3</sup>の雨水貯留槽が設置されていますが、年間の雨水利用は約 5700m<sup>3</sup>にのぼり水道使用量の約 12% に相当します。門真スポーツセンター（なみはやドーム）も最大で 3400m<sup>3</sup>の貯留槽を備えており年間雑用水の約 35% を賅っています。

## 奈良・和歌山県の雨水利用施設

奈良県では 20 箇所の公共施設で雨水が利用されています。平成 13 年度に開館した明日香村にある万葉文化会館や奈良市の県立図書情報館が代表的な建物で、地下に雨水貯留槽を設けて庭園などの散水に利用されています。

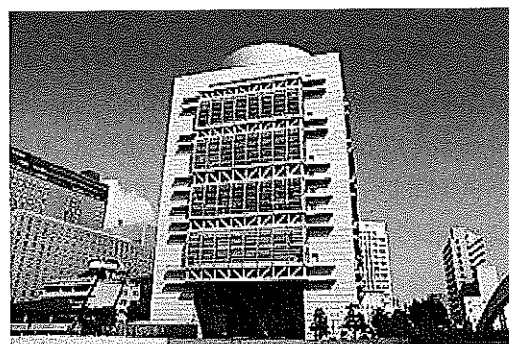
和歌山県では 10 箇所の利用施設がありますがその殆どは和歌山市内の施設です。県立体育館をはじめ

として多目的ホールに利用されているビッグホエール館、黒川紀章設計の県立博物館、県立医科大学、動物愛護センターなどが著名な建物です。中でも平成22年3月に完成した生徒数320名ほどの紀ノ川市立安楽小学校はエコスクールとして建てられ木材利用、太陽光発電設備等、省エネ・省資源を実践し環境負荷低減に配慮されているため、校舎全体を教材として活用することで、生徒たちが環境問題に取り組んでいることを実感できる学校づくりとして注目を集めています。

この学校では雨水を校舎の屋根から雨水をフィルターを通して貯水槽に集め、さらにポンプでろ過装置を通してトイレ洗浄に利用しており水道使用量全体の約26%を節水しています。

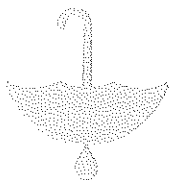
(表1) 大阪府における各自治体の雨水利用公共施設 調査結果

	雨水利用施設数	うち、学校施設数	助成制度
大阪市	26	3	あり
堺市	53	50	あり
岸和田市	2	1	該当なし
豊中市	21	10	あり
池田市	1	0	あり
吹田市	21	1	あり
高槻市	4	1	該当なし
貝塚市	2	1	該当なし
守口市	3	0	該当なし
枚方市	74	63	該当なし
茨木市	12	1	あり
八尾市	5	2	該当なし
寝屋川市	3	0	該当なし
河内長野市	1	0	該当なし
松原市	1	1	あり
大東市	13	11	あり
和泉市	10	4	あり
箕面市	4	1	該当なし
門真市	22	14	該当なし
摂津市	2	1	あり
東大阪市	2	0	該当なし
四條畷市	9	5	該当なし
交野市	3	1	該当なし
大阪狭山市	6	4	該当なし
熊取町	1	0	該当なし
合計	301	175	



大阪国際会議場

平成23年3月末統計による  
表記のない自治体は利用施設が無い



## 京都市、滋賀県の雨水利用施設

京都市においては公共の利用施設は 272 箇所あります。(平成 21 年度末 京都市上下水道局資料による) 256 箇所が小型雨水タンクであり そのうち学校や児童館など教育関連施設が 85%を占めています。市内の小学校は 178 校が雨水タンクを設置しており京都市役所や中京、東山、山科の各区役所をはじめ上下水道局本庁や各管理センターなどにも目立つ場所にタンクが設置されています。

大型の貯留施設としては消防活動センターに 650m<sup>3</sup>、京都御池創生館 443m<sup>3</sup>、西文化会館 272m<sup>3</sup>、伏見区役所深草支所 200m<sup>3</sup>などがあり多くの雨水流出抑制施設とともに水共生プランの実現を目指しています。京都市は第 3 回世界水フォーラムの開催地であり、また京都議定書誕生の地でもあることから行政・市民・NPO等が雨水対策に熱心に取り組んでおり雨水タンクの設置が多いのもその成果だと思えます。

平成 21 ~ 22 年の「雨水貯留施設設置の助成金制度」に関するアンケートでは利用した 90%の市民が雨水を利用すると地球温暖化対策に役立つとの意見でした。長岡京市も本庁舎に雨水タンクを備えているのははじめ分庁舎に 5 基、公園に 2 基設置されています。雨水タンクの助成実績も平成 19 ~ 22 年の 4 年間で 180 件にもものぼっています。

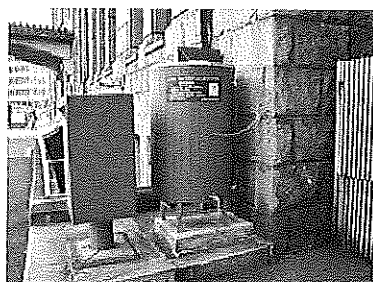
滋賀県は県立大学、滋賀銀行研修センターなど 40 箇所近くの利用施設がありますが中でも近江八幡市にある小舟木エコ村は 100 世帯が入居、その中心である集会所は自然素材や自然エネルギーを活用して造られており菜園や樹木の散水に雨水が使われています。また東近江市立箕作小学校もエコスクール校であり花壇、菜園の散水に雨水が利用されています。

## 兵庫県の雨水利用施設

神戸市では小学校の雨水貯留槽 (15m<sup>3</sup>) を平成 13 年 ~ 21 年までに 22 箇所設置し、平時は植木の散水、災害時は非常用水、仮設トイレの洗浄水として利用しています。貯留槽には軽量のプラスチック貯留材を地下で組立てその周囲を遮水シートで覆うシンシンプロック槽を採用しています。学校の貯留槽とは別に公園内にも貯留施設があり、代表的な施設として上津公園、ウイングスタジアム、北神戸スポーツ公園などがあげられます。特筆すべきは、春日野公園で、その貯留槽は 1800m<sup>3</sup>もあります。

神戸市は震災の体験から防火用水、非常用水としての貯留が多いのが特徴です。特に雨水幹線に近接した場所に防災拠点としての雨水貯留槽を数多く設置しています。尼崎市も市庁舎に壁面緑化を実施するなど環境事業に力を入れています。クリーンセンター第 2 工場や市立小学校 9 校にも雨水貯留槽を設置して散水等に利用しています。中でも市立 成良中学校は太陽光発電、屋上緑化、雨水利用を取り入れた施設で公立学校優良施設表彰を受けています。

西宮市では甲子園球場や県立芸術文化センターが代表的な建物です。甲子園球場のグラウンドには改修前は地下水をくみ上げて散水していましたが改修後は雨水貯留槽からの散水と併用しています。芸術文化センターも太陽光発電と屋上緑化、雨水の利用などで 2007 年度の建築業協会賞 他 7 賞を受賞しています。



京都市庁舎



兵庫県立  
芸術文化センター

## 関西における自治体の雨水利用助成金制度一覧

都道府県	市町村	助成の内容	内 容	補助の上限	連 絡 先	備 考
大阪府	大阪府	融資	節水型住宅	1,000,000		住宅1戸につき
	大阪市	助成金	雨水貯留タンク	30,000	建設局管理部工務課事業所担当 06-6615-6484	タンク容量80L以上・購入額の1/2 ネットにてPDFダウンロード
	和泉市	助成金	浄化槽転用	50,000	上下水道部 お客様サービス課 0725-99-8150	市民税・固定資産税を完納の事
	豊中市	助成金	雨水貯留タンク	共同住宅 90,000 戸建住宅 30,000	環境政策室都市環境チーム 06-6858-2107	タンク容量80L以上・購入額の1/2
	池田市	助成金	雨水貯留タンク	30,000	市民生活部環境にやさしい課 072-754-6242	タンク容量80L以上・購入額の1/2
	茨木市	助成金	貯留タンク	30,000	建設部下水道課 072-620-1667	タンク容量80L以上・購入額の2/3
	大東市	助成金	貯留タンク	20,000	市民生活部環境課 072-870-4014	タンク容量80L以上・購入額の1/2
	摂津市	助成金	雨水貯留タンク	30,000	生活環境部環境政策課 06-6383-1364	タンク容量80L以上・購入額の1/2
	松原市	助成金	雨水貯留タンク	50,000	都市整備部まちづくり推進課 072-334-1550	タンク容量80L以上・購入・設置費用の1/2
	堺市	助成金	浄化槽転用	70,000	給排水設備課 072-250-4082	
	吹田市	助成金	雨水貯留タンク	30,000	下水道管理課管理係 06-6384-2068	タンク容量80L以上・購入額の1/2
兵庫県	兵庫県					
	神戸市		雨水貯留タンク (散水のみ)	30,000		東灘区合流地区7000所帯購入時に店舗で控除 (購入額の2/3 100L以上)
	三木市	助成金	雨水貯留タンク	25,000	三木市生活環境課	購入費の1/2 100L以上500L以下
	明石市	助成金	雨水貯留タンク	30,000	下水道総務課業務係	購入費の2/3 80L以上
	宝塚市	助成金	雨水貯留タンク	30,000	市役所	タンク容量100L以上・購入額の1/2
	猪名川町	助成金	雨水貯留タンク	35,000	生活部環境対策室 072-766-8716	購入額(工事費含む)の2/3
	猪名川町	助成金	浄化槽転用	100,000	生活部環境対策室 072-766-8716	改造費の2/3
	香美町	助成金	浸透ます 及び貯留タンク	50,000	町役場	購入費の2/3
	香美町	助成金	浄化槽転用	100,000	町役場	改造費の2/3
	稲美町	助成金	雨水貯留タンク	30,000	町役場	購入額の1/2
稲美町	助成金	浄化槽転用	75,000	町役場	改造費の1/2	
京都府	京都府	助成金	雨水貯留タンク	25,000	府庁舎	100~500Lのタンク・経費の1/2
	京都市	助成金	雨水貯留タンク	25,000	下水道部管理課排水設備係 075-672-7822	費用の1/2
	長岡京市	助成金	雨水貯留タンク	25,000	上水道局総務課上水道係 075-955-9538	100~500Lのタンク・購入額の1/2
	木津川市	助成金	雨水貯留タンク	20,000	まち美化推進課 0774-75-1215	購入額の1/2
滋賀県	滋賀県					
	大津市	助成金	雨水貯留タンク	40,000	建設部河川課 077-528-2782(2783)	タンク容量100L以上・購入額の2/3
	東近江市	助成金	雨水貯留タンク	60,000	生活環境部生活環境課 0748-24-5633	タンク容量100L以上・工事費の1/3 (工事費が30,000以上掛かること)
奈良県	奈良県					
	大和郡山市	助成金	雨水貯留タンク	50,000	建設課治水係 0743-53-1151(内613)	購入額の1/2
	斑鳩町	助成金	浄化槽転用	100,000	町役場	改造費の2/3



# 雨水利用自治体担当者連絡会

雨水利用に取り組む全国の自治体がネットワークを結び、雨水利用に関する情報・技術・ノウハウを持ち寄ることで、雨水利用の効果的な普及につながると考え、平成8年3月に墨田区の呼び掛けで、29の自治体が参加し「雨水利用自治体連絡会」が開催されました。

この会議では、参加自治体の担当者から、積極的な取り組みの報告があり、連絡会の必要性が確認されました。

以後、毎年開催される総会や、各地域での雨水フェアへ参加、連絡会のネットワークで各自治体の助成金制度の調査を行うなど、積極的な活動を重ねてきました。

現在では全国から132の自治体（平成23年6月末現在）が参加し、雨水の貯留・浸透に取り組んでいます。

雨水利用自治体担当者連絡会規約から

（全文は墨田区 HP から入手可能）

（目的）

第2条 連絡会は、雨水利用を推進し、渇水、洪水及び防災の対策に資するとともに地域水循環の再生等地域環境の改善を図り、地球環境の保全に寄与することを目的とする。

2 連絡会は、前項の目的を達成するため、自治体相互間の情報交換及び政策交流を行い世界中の自治体とのネットワークづくり及び市民との連携を図る。

（事業）

第4条 連絡会は、次の事業を行う。

- 一 会議の開催
- 二 ネットワーク化事業
- 三 啓発・交流イベントの開催及び参加
- 四 その他雨水利用の推進に寄与する事業

主な活動実績

① 年1回の定期総会の開催

雨水利用に関する先進事例等の吸収と情報交換を兼ね、例年8月上旬に総会を開催しています。（本年度は、全国大会とは別途、東京で開催予定です。）

② 水利用相談マニュアルの作成

雨水利用の普及を図るため、平成17年度に雨水利用相談マニュアルを作成しました。

③ その他

平成15年に連絡会のネットワークを活用し雨水の利用および浸透に関する実態調査を実施しました。また、会員自治体の提案による地域会議を開催しています。

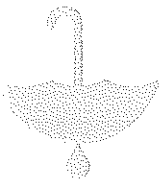


次ページからの連絡会会員リスト。あなたの自治体は入っていますか？

## 雨水利用自治体担当者連絡会 会員名簿

平成 23 年 6 月 1 日 現在

No.	自治体名	部 署	郵便番号	住 所	電 話	F A X
1	仙 台 市	環境局環境部環境対策課水質係	980-8671	宮城県仙台市青葉区国分町 3-7-1	022-214-8223	022-214-0580
2	山 形 市	環境部環境課公害係	990-8540	山形県山形市旅籠町 2-3-25	023-641-1212	023-624-9928
3	新 庄 市	環境課環境保全室	996-8501	山形県新庄市沖の町 10-37	0233-22-2111	0233-22-0989
4	会津若松市	建設部下水道建設グループ	965-8601	福島県会津若松市東栄町 3-46	0242-39-1265	0242-39-1453
5	いわき市	生活環境部生活排水対策室排水対策課	970-8686	福島県いわき市平字梅本 21 番地	0246-22-7519	0246-22-7572
6	富 岡 町	都市整備課建設整備係	979-1192	福島県双葉郡富岡町大字本岡字王塚 622-1	024-946-3376	024-946-1732
7	水 戸 市	市民環境部環境課	310-8610	茨城県水戸市中央 1-4-1	029-224-1111	029-224-1130
8	取 手 市	建設部排水対策課管理係	302-8585	茨城県取手市寺田 5139 番地	0297-74-2141	0297-72-2682
9	埼 玉 県	企画財政部土地水政策課水計画調整担当	330-9301	埼玉県さいたま市浦和区高砂 3-15-1	048-830-2191	048-830-4725
10	入 間 市	環境経済部環境課	358-8511	埼玉県入間市豊岡 1-16-1	04-2964-1111	04-2965-0232
11	和 光 市	市民環境部環境課	351-0192	埼玉県和光市広沢 1 - 5	048-424-9118	048-464-1192
12	桶 川 市	市民生活部環境課自然環境グループ	363-8501	埼玉県桶川市泉 1-3-28	048-786-3211	048-786-3740
13	川 越 市	上下水道局事業推進部下水工務課	350-0054	埼玉県川越市三久保町 20-10	049-223-0331	049-223-3078
14	川 口 市	環境部環境総務課	332-0001	埼玉県川口市朝日 4-21-33	048-228-5376	048-228-5322
15	越 谷 市	環境政策課	343-8501	埼玉県越谷市越ヶ谷 4-2-1	048-963-9183	048-963-3987
16	狭 山 市	建設部道路雨水課	350-1380	埼玉県狭山市入間川 1-23-5	04-2953-1111	04-2955-7135
17	草 加 市	市民生活部環境課環境推進係	340-8550	埼玉県草加市高砂 1-1-	048-922-1519	048-922-3041
18	志 木 市	都市整備部下水道課工務・排水グループ	353-0002	埼玉県志木市中京岡 1-1-1	048-473-1111	048-487-5353
19	鶴ヶ島市	都市整備部建築課営繕担当	350-2292	埼玉県鶴ヶ島市大字三ツ木 16-1	049-271-1111	049-271-1190
20	所 沢 市	環境クリーン部環境総務課	359-8501	埼玉県所沢市並木 1-1-1	04-2998-9133	04-2998-9394
21	戸 田 市	上下水道部下水道課	335-8588	埼玉県戸田市上戸田 1-18-1	048-441-1800	048-433-2200
22	東 松 山 市	建設部河川下水道課	355-8601	埼玉県東松山市松葉町 1-1-58	0493-23-2221	0493-22-7731
23	宮 代 町	町民生活課環境推進担当	345-8504	埼玉県南埼玉郡宮代町笠原 1-4-1	0480-34-1111	0480-34-1093
24	千 葉 県	総合企画部水政課水資源調整室	260-8667	千葉県千葉市中央区市場町 1-1	043-223-2688	043-222-0046
25	千 葉 市	建設局下水道管理部下水道営業課	262-8722	千葉県千葉市中央区千葉港 1-1	043-245-5412	043-245-5614
26	市 川 市	水と緑の部河川・下水道管理課	272-8501	千葉県市川市八幡 1-1-1	047-332-8791	047-335-9958
27	船 橋 市	環境部環境保全課	273-8501	千葉県船橋市湊町 2-10-25	047-436-2455	047-436-2487
28	習 志 野 市	都市整備部下水道課	275-8601	千葉県習志野市鷺沼 2-1-46 市庁舎第 2 分室	047-453-5583	047-453-7769
29	浦 安 市	都市環境部環境保全課環境計画班	279-8501	千葉県浦安市猫実 1-1-1	047-351-1111	047-381-7221
30	白 井 市	環境建設部環境課環境保全班	270-1492	千葉県白井市復 1123	047-492-1111	047-491-3510
31	四 街 道 市	環境経済部環境政策課環境保全グループ	284-8555	千葉県四街道市鹿渡無番地	043-421-6131	043-424-2013
32	東 京 都	都市整備局都市づくり政策部広域調整課水資源係	163-8001	東京都新宿区西新宿 2-8-1	03-5388-3228	03-5388-1351
33	千 代 田 区	環境安全部安全生活課公害指導係	102-8688	東京都千代田区九段南 1-6-11	03-5211-4254	03-3264-8956
34	中 央 区	環境部環境保全課	104-8404	東京都中央区築地 1-1-1	03-3546-5406	03-3546-5639
35	港 区	環境課地球環境係	105-8511	東京都港区芝公園 1-5-25	03-3578-2495	03-3578-2489
36	文 京 区	資源環境部環境対策課環境担当	112-8555	東京都文京区春日 1-16-21	03-5803-1276	03-5803-1362
37	台 東 区	環境清掃部環境課	110-8615	東京都台東区東上野 4-5-6	03-5246-1281	03-5246-1129
38	墨 田 区	区民活動推進部環境担当環境保全課	130-8640	東京都墨田区吾妻橋 1-23-20	03-5608-6210	03-5608-6934
39	大 田 区	まちづくり推進部環境保全課環境調査担当	144-8621	東京都大田区蒲田 5-13-14	03-5744-1363	03-5744-1532
40	世 田 谷 区	土木事業担当部土木計画課河川・下水道・雨水対策担当	154-8504	東京都世田谷区世田谷 4-21-27	03-5432-2365	03-5432-3026
41	波 谷 区	都市整備部環境保全課環境計画推進係	150-0042	東京都渋谷区宇田川町 5-2 神南分庁舎	03-3463-2749	03-5458-4903
42	中 野 区	環境部地球温暖化対策分野	164-8501	東京都中野区中野 4-8-1	03-3228-6584	03-3228-5673
43	杉 並 区	環境清掃部環境課地球温暖化対策担当	167-0051	東京都杉並区荻窪 5-15-13	03-3398-3195	03-3398-3193
44	荒 川 区	環境清掃部環境課環境推進担当	116-0002	東京都荒川区荒川 2-1-5	03-3802-4693	03-5811-6462
45	板 橋 区	資源環境部環境保全課環境調査係	173-8501	東京都板橋区板橋 2-66-1	03-3579-2593	03-3579-2589



No.	自治体名	部 署	郵便番号	住 所	電 話	F A X
46	練馬区	環境部みどり推進課	176-8501	東京都練馬区豊玉北 6-12-1	03-5984-4712	03-5984-1227
47	足立区	環境部温暖化対策課環境計画係	120-8510	東京都足立区中央本町 1-17-1	03-3880-5935	03-3880-5604
48	葛飾区	環境部環境課環境庶務係	124-8555	東京都葛飾区立石 5-13-1	03-5654-8227	03-5698-1538
49	江戸川区	土木部計画課水と緑の推進係	132-8501	東京都江戸川区中央 1-4-1	03-5662-8393	03-3652-9858
50	三鷹市	都市整備部緑と公園課	181-8555	東京都三鷹市野崎 1-1-1	0422-45-1151	0422-46-4745
51	小金井市	環境部下水道課業務設備係	184-8504	東京都小金井市本町 6-6-3	042-387-9828	042-387-7222
52	府中市	環境安全部環境政策課環境改善係	183-8703	東京都府中市宮西町 2-24	042-335-4196	042-361-0078
53	調布市	環境部環境政策課	182-8511	東京都調布市小島町 2-35-1	042-481-7086	042-481-7550
54	小平市	都市建設部水と緑と公園課	187-8701	東京都小平市小川町 2-1333	042-346-9831	042-346-9513
55	日野市	環境共生部緑と清流課	191-0016	東京都日野市神明 1-12-1	042-585-1111	042-583-4483
56	西東京市	都市整備部下水道課工務係	202-8555	東京都西東京市中町 1-5-1	042-438-4059	042-438-2022
57	狛江市	建設環境部環境管理課環境整備係	201-8585	東京都狛江市和泉本町 1-1-5	03-3430-1111	03-3430-1481
58	多摩市	環境部下水道課業務担当	206-8666	東京都多摩市関戸 6-12-1	042-338-6842	042-339-4413
59	横須賀市	環境政策部環境企画課	238-8550	神奈川県横須賀市小川町 11	046-822-8524	046-821-1523
60	平塚市	土木総務課	254-8686	神奈川県平塚市浅間町 9-1	0463-23-1111	0463-21-9605
61	鎌倉市	環境部環境政策課	248-8686	神奈川県鎌倉市御成町 18-10	0467-61-3421	0467-23-8700
62	藤沢市	経営企画部環境都市政策課	251-8601	神奈川県藤沢市朝日町 1-1	0466-50-3506	0466-50-8402
63	小田原市	環境部環境政策課	250-8555	神奈川県小田原市荻窪 300	0465-33-1472	0465-33-1487
64	秦野市	環境産業部環境保全課	257-8501	神奈川県秦野市桜町 1-3-2	0463-82-9618	0463-82-7410
65	厚木市	環境みどり部環境総務課	243-8511	神奈川県厚木市中町 3-17-17	046-225-2746	046-223-1668
66	大和市	環境部水と緑課水資源担当	242-8601	神奈川県大和市下鶴間 1-1-1	046-260-5470	046-260-6281
67	伊勢原市	経済環境部環境保全課	259-1188	神奈川県伊勢原市田中 348	0463-94-4711	0463-95-7613
68	南足柄市	市民部環境課	250-0192	神奈川県南足柄市関本 440	0465-73-8006	0465-73-0434
69	寒川町	建設部下水道課下水道管理担当	253-0196	神奈川県高座郡寒川町宮山 165	0467-74-1111	0467-75-9906
70	相模原市	環境共生部環境政策課	229-0039	神奈川県相模原市中央区中央 2-11-15	042-769-8240	042-754-1064
71	新潟市	都市整備局下水道部下水道計画課	951-8550	新潟県新潟市学校町通一番町 602-1	025-226-2979	025-228-2209
72	長岡市	土木部下水道課	940-8501	新潟県長岡市幸町 2-1-1	0258-39-2235	0258-39-2266
73	上越市	自治・市民環境部環境保全課環境学習担当	943-8601	新潟県上越市木田 1-1-3	025-526-5111	025-526-6184
74	長野県	環境部生活排水課	380-8570	長野県長野市大字南長野字榎下 692-2	026-235-7299	026-235-7399
75	長野市	建設部河川課	380-8512	長野県長野市大字鶴賀緑町 1613	026-224-7646	026-224-5112
76	上田市	市民生活部生活環境課環境保全担当	386-8601	長野県上田市大手 1-11-16	0268-23-5120	0268-22-4127
77	大野市	市民福祉部環境衛生課環境衛生係	912-8666	福井県大野市天神町 1-1	0779-66-1111	0779-65-8371
78	岐阜県	環境生活部地球環境課水環境担当	500-8570	岐阜県岐阜市数田南 2-1-1	058-272-2698	058-278-2610
79	浜松市	環境部環境保全課水環境保全グループ	432-8550	静岡県浜松市中区鶴江 2-11-2	053-453-6144	053-454-0514
80	三島市	建設部水と緑の課	411-8666	静岡県三島市北田町 4-47	055-983-2642	055-973-7241
81	島田市	建設部都市計画課	427-8501	静岡県島田市中央町 1-1	0547-36-7179	0547-36-7514
82	掛川市	環境経済部環境政策課	436-8650	静岡県掛川市長谷 1-1-1	0537-21-1218	0537-21-1164
83	富士宮市	環境経済部環境森林課環境保全係	418-8601	静岡県富士宮市弓沢町 150 番地	0544-22-1131	0544-22-1207
84	蒲郡市	上下水道部水道課経営担当	443-8601	愛知県蒲郡市旭町 17-1	0533-66-1206	0533-66-1182
85	豊田市	河川課	471-8501	愛知県豊田市西町 3-60	0565-34-6672	0565-33-2460
86	豊川市	上下水道部下水整備課	442-8601	愛知県豊川市諏訪 1-1	0533-93-3115	0533-93-0164
87	安城市	建設部土木課河川係	446-8501	愛知県安城市桜町 18-23	0566-76-1111	0566-77-0010
88	大治町	建設部都市整備課	490-1192	愛知県海部郡大治町大字馬島字大門西 1-1	052-444-2711	052-443-4468
89	京都府	文化環境部公営企画課水資源・水道担当	602-8570	京都府京都市上京区下立売通新町西入藪ノ内町	075-414-4373	075-414-5470
90	京都市	建設局水と緑環境部河川整備課	604-8571	京都府京都市中京区河原町御池上る上本能寺前野 488	075-222-3591	075-213-1213

No.	自治体名	部 署	郵便番号	住 所	電 話	F A X
91	長岡京市	環境経済部環境政策推進課環境政策担当	617-0826	京都府長岡京市開田 1-1-1	075-955-9542	075-951-5410
92	木津川市	上下水道部下水道課	619-0286	京都府木津川市木津南垣外 110-9	0774-75-1252	0774-71-1001
93	南丹市	市民部環境課	622-8651	京都府南丹市園部町小桜町 47 番地	0771-68-0015	0771-63-0653
94	大阪府	環境農林水産部環境管理室環境保全課	559-8555	大阪市住之江区南港北 1-14-16 大阪府咲洲庁舎 21 階	06-6210-9577	06-6210-9575
95	大阪市	建設局下水道河川部事業調整・アメニティ対策担当	559-0034	大阪市住之江区南港北 1-14-16	06-6615-7597	06-6615-7690
96	豊中市	環境部環境政策室地球環境チーム	561-8501	大阪府豊中市中桜塚 3-1-1	06-6858-2127	06-6842-2802
97	吹田市	環境部地域環境室環境保全課	564-8550	大阪府吹田市泉町 1-3-40	06-6384-1850	06-6368-7350
98	守口市	下水道部下水道業務課計画係	570-8666	大阪府守口市京阪本通 2-2-5	06-6992-1221	06-6991-0944
99	寝屋川市	水道局下水道室	572-8555	大阪府寝屋川市本町 15-1	072-824-1181	072-825-2634
100	島本町	総合政策部政策推進課	618-8570	大阪府三島郡島本町桜井 2-1-1	075-962-5411	075-962-0385
101	神戸市	都市計画総局建築技術部設備課	650-8570	兵庫県神戸市中央区加納町 6-5-1	078-322-5642	078-322-6117
102	姫路市	都市局まちづくり推進部営繕課機械設備担当	670-8501	兵庫県姫路市安田 4-1	079-221-2685	079-221-2687
103	尼崎市	環境市民局環境政策課	660-8501	兵庫県尼崎市東七松町 1-23-1	06-6489-6301	06-6489-6302
104	西宮市	環境局環境緑化部環境都市推進グループ	662-8567	兵庫県西宮市六湛寺町 10-3	0798-35-3479	0798-35-1096
105	芦屋市	建設部下水道課	659-8501	兵庫県芦屋市精道町 7-6	0797-38-2067	0797-38-7307
106	伊丹市	市民自治部環境保全課	664-8503	兵庫県伊丹市千僧 1-1	072-784-8054	072-784-8053
107	稲美町	地域整備部水道課	675-1113	兵庫県加古郡稲美町国岡 135-1	079-492-9144	079-492-0192
108	大和郡山市	都市建設部建設課治水担当	639-1198	奈良県大和郡山市北郡山町 248-4	0743-53-1151	0743-53-5001
109	倉敷市	下水道部下水普及課	710-8565	岡山県倉敷市西中新田 640	086-426-3561	086-425-5645
110	福山市	建設局下水道部建設第 2 課計画担当	720-8501	広島県福山市東桜町 3 番 5 号	084-928-1090	084-926-9167
111	高松市	市民政策部企画課水環境対策室	760-8571	香川県高松市番町 1-8-15	087-839-2142	087-839-2125
112	松山市	総合政策部水資源担当部長付節水対策担当	790-8571	愛媛県松山市二番町 4-7-2	089-948-6223	089-934-1886
113	今治市	水道部総務課	794-8511	愛媛県今治市別宮町 1-4-1	0898-36-1576	0898-23-0389
114	福岡県	県土整備部水資源対策課	812-8577	福岡県福岡市博多区東公園 7-7	092-643-3206	092-643-3207
115	福岡市	総務企画局水資源対策担当	810-8620	福岡県福岡市中央区天神 1-8-1	092-711-4972	092-711-4975
116	宗像市	市民環境部環境保全課	811-3492	福岡県宗像市東郷 1-1-1	0940-36-1130	0940-37-3046
117	筑紫野市	上下水道部企業総務課	818-8686	福岡県筑紫野市二日市西 1-1-1	092-923-7113	092-921-1133
118	大野城市	上下水道局水道課	816-8501	福岡県大野城市曙町 2-2-1	092-580-1925	092-573-5380
119	古賀市	建設産業部水道課企画係	811-3192	福岡県古賀市駅東 1-1-1	092-942-1111	092-941-4046
120	長崎県	環境部水環境対策課水資源班	850-8570	長崎県長崎市江戸町 2-13	095-895-2663	095-895-2568
121	長崎市	建築住宅部設備課機械係	850-8685	長崎県長崎市桜町 2-22	095-829-1188	095-829-1187
122	佐世保市	水道局総務課	857-0028	長崎県佐世保市八幡町 4-8	0956-24-1151	0956-25-9685
123	壱岐市	建設部下水道課	811-5521	長崎県壱岐市勝本町西戸 182-5	0920-42-1111	0920-42-1116
124	熊本県	環境生活部環境局環境立県推進課	862-8570	熊本県熊本市水前寺 6-18-1	096-333-2272	096-383-0314
125	大分市	下水道部下水道営業課	870-0045	大分県大分市城崎町 2-3-4	097-537-5641	097-538-3549
126	都城市	環境森林部森林保全課	885-8555	宮崎県都城市姫城町 6 街区 21 号	0986-23-2152	0986-25-6358
127	鹿児島市	建設局建設管理部河川港湾課	892-8677	鹿児島県鹿児島市山下町 11-1	099-216-1412	099-216-1414
128	沖縄県	企画部地域・離島課	900-8570	沖縄県那覇市泉崎 1-2-2	098-866-2370	098-866-2068
129	那覇市	環境部環境保全課	900-0004	沖縄県那覇市銘越 2-3-1	098-951-3229	098-951-3230
130	沖縄市	企画部政策企画課	904-8501	沖縄県沖縄市仲宗根町 26-1	098-939-1212	098-934-3830
131	八重瀬町	町住民環境課	901-0492	沖縄県八重瀬町字東風平 192-8	098-998-8203	098-998-4759
132	南城市	市民福祉部生活環境課	901-1403	沖縄県南城市大里字仲間 807	098-946-8981	098-946-8896



# 実行委員会構成団体活動紹介

# 大阪府環境農林水産部環境管理室環境保全課 おおさかレインボウぷるじえくと！ (雨水利用の推進)

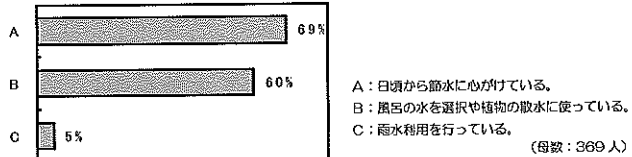
大阪府では、「雨（レイン）を宝（ポウ）」として大切に使う社会づくりや水とみどりが豊かなまちづくりを目指し、平成17年度から雨水利用の取組みを「おおさかレインボウぷるじえくと！」として推進しています。

## 背景

- 雨水を活用したまちづくりは、循環型や環境配慮型の社会の基礎となるものである。
- 雨水利用は、水循環の再生、地球温暖化防止やヒートアイランド現象の緩和の効果等様々な効果が期待できる。

## 課題

◆家庭における水の有効利用の実践状況



府のネットパネルアンケート調査結果(H17.1)より

## 事業実績

平成17-18年度 雨水利用のきっかけづくり

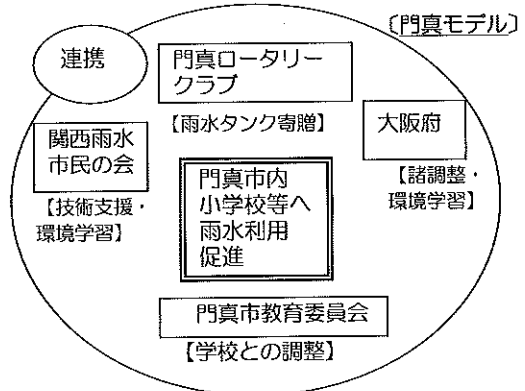
### 〔雨水利用による地域環境活動推進モデル事業〕

府内16地域（集会所、学校等の公共的な場所）で雨水モニター活動を実施し、雨水利用を実践



平成20-22年度 地域との連携による雨水利用

### 門真市内小学校等への雨水タンクの設置

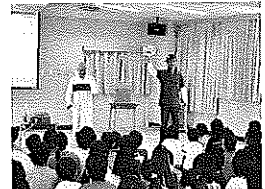


#### 〔事業概要〕

門真ロータリークラブが「水の大切さ」を子供達へ伝える事業を軸とし、NPO及び関係団体が連携し、小学校へ雨水タンクの設置を行い、その事業効果を高めるため環境学習を実施しました。



小学校へ設置した雨水タンク一例



環境学習実施風景

平成19年度 実績の横上げと支援体制の強化

### 〔雨水利用推進都市モデル事業〕

#### (1) 府有施設への雨水利用導入モデル事業

河内長野市の大阪府立花の文化園で、園内に降る雨が集まる噴水池の水を有効活用した散水システムや家庭用の雨水タンク（容量250リットル程度）を設置（3ヶ所）しました。



#### (2) 雨水利用普及促進体制強化事業

- ①雨水利用技術セミナーの開催
- ②啓発パッケージの作成・貸出
- ③簡易診断ソフトの作成



雨水利用技術セミナーの様子

(参考)

大阪21世紀の新環境総合計画(平成23年3月策定)

#### ■健全な水循環の保全・再生

森林や農地、ため池等の保全による流域の雨水浸透、貯留などの水源かん養機能の保全・回復・増進や、節水や雨水利用の促進、地下水・下水処理水の活用等により、流域一体となって水循環の保全・再生を図ります。

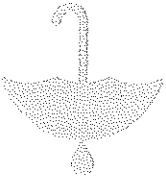
## 今後の展開

### 府内の雨水利用の更なる推進

- ・「門真モデル」の府内への水平展開
- ・市有施設等への雨水利用導入の促進

平成23年度(4~6月)に実施した取組み

- ①大阪市福島区内の小学校等への雨水タンクの設置
- ②府内市町村担当者への研修会の実施



# 関西雨水市民の会



自然の恵み『雨水(あまみず)』を溜めて活用、  
浸透させて大地を潤し、  
屋上緑化などの都市緑化を推奨し、  
私たちの住むまちを緑いっぱいになりたい・・・

現在(いま)私たちの都市(まち)は、コンクリートやアスファルトで覆われ、ヒートアイランド現象を引き起こしています。雨を排除した都市計画は、降った雨を利用することも無く川や海に流しています。これらのことが起因して、平成6年のような大湯水、平成5年、11年のような都市型大洪水で大きな被害が発生しています。自然のリズムが狂ってきたのでしょうか・・・。

私たちは、自然の恵み『雨水』を活用することで、都市環境の向上を目指しています。雨水を溜めて散水やトイレ洗浄などに活用、歩道・駐車場を透水性舗装に変えて、大地に雨水を浸透させれば、歩道の樹木は新鮮な雨水を吸い込み元気いっぱいになるでしょう。晴れた日は大地から水分が蒸散し、ヒートアイランド現象を緩和してくれます。ビルの屋上を緑で包めば地球温暖化抑制に貢献できるでしょう。一人一人の行動が大きな力になります。あなたも雨水活用を始めませんか!?

雨水に感謝!!



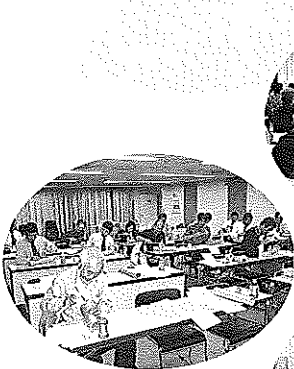
雨水タンク



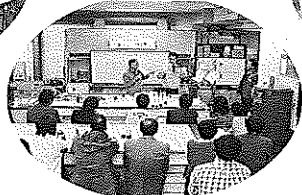
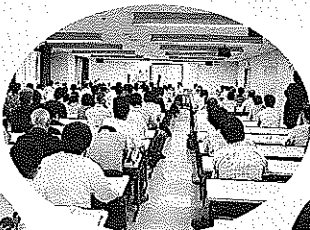
環境学習



透水性舗装



勉強会・講習会



関西雨水市民の会 事務局

〒536-0011

大阪市城東区放出西2-7-20

(株)ドリムテック内

TEL: 050-5520-3300

FAX: 06-6964-2520

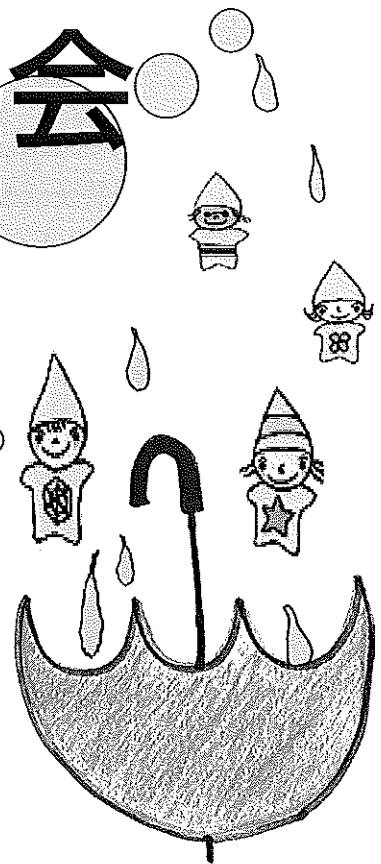
E-Mail: info@kansaiamamizu.com

http://www.kansaiamamizu.com/

NPO法人

# 京都・雨水の会

みなさんは『雨水』にど  
んなイメージがあります  
か？



雨水はタンクなどへの「貯留」によって家庭  
の生活用水に使えます。また、地下に「浸透」して  
都市型洪水を防止したり、地上への「蒸発・蒸散」で  
ヒートアイランドの軽減がはかれる貴重な水資源です。  
水道水の代替による省エネや温暖化防止効果もあります。災害時には生活用水や、  
煮沸して飲料にできます。

私たちにとって身近な雨水から、自然、生活、都市、水、環境、エネルギーにつ  
いて考えてみませんか。雨水と親しみ、自然との共生をめざしましょう。そして、  
得た知識・知恵を、まちづくりや暮らしに役立ててみませんか。

NPO 法人 京都・雨水の会 Kyoto Rainwater Citizens

活動:普及啓発セミナー、勉強会、施設見学会、調査・研究活動、政策提言。

学習テキスト「雨水くんの冒険」発行。UNESCO が推奨。

情報:情報誌を発行、関連イベント等をお知らせします。

会費:年会費 個人と非営利団体 3,000 円  
営利団体 10,000 円

問合せ:〒607-8422 京都市山科区御陵封ジ山町3番地の52

TEL&FAX 075-581-3619

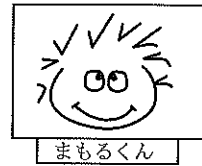
e-mail mail@amamizu.org

HP <http://amamizu.org/>

# 特定非営利活動法人(NPO 法人)「たまり場」

## 2つの大きな活動+教室

我々のロゴマーク



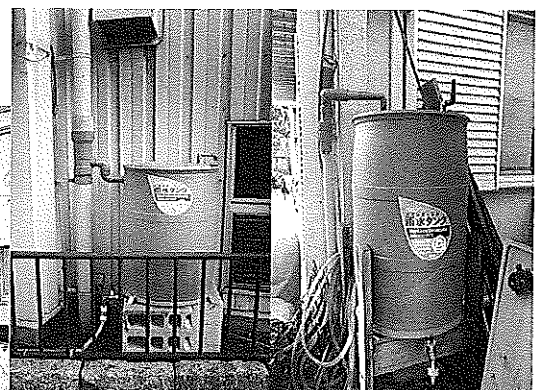
- 1)青色パトロール=県警本部の承認を得て青色回転灯を点滅させながら地域をパトロール
  - 2)雨水タンク設置普及活動
- 小さな部屋で趣味と実益を兼ねた教室を開催



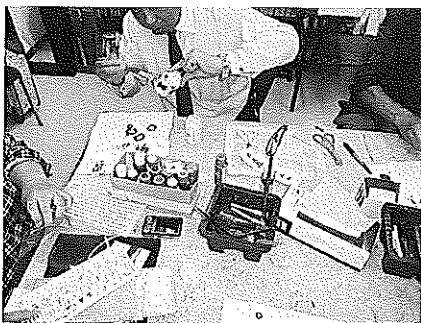
H23・2・5(土)西宮市アミティホールにてプレシンポジウム



プレシンポの前(1.13)に、  
村瀬先生、松本先生、水野会長、  
平林さんが視察のため来訪



雨水タンク設置事例  
左がアミティホール前の雨水タンク  
右が西宮市 M 氏宅の雨水タンク



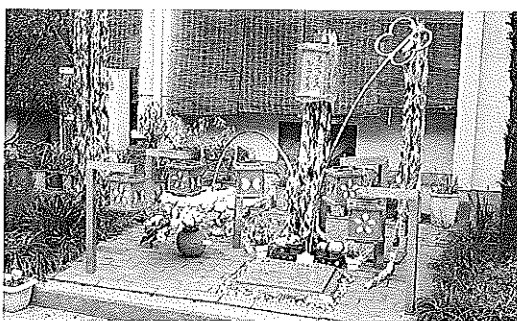
トールペイント教室  
風鈴に描いています



絵手紙教室



廃材を活用した工作教室



1・17 阪神大震災モニュメント



阪神大震災追悼餅つき大会



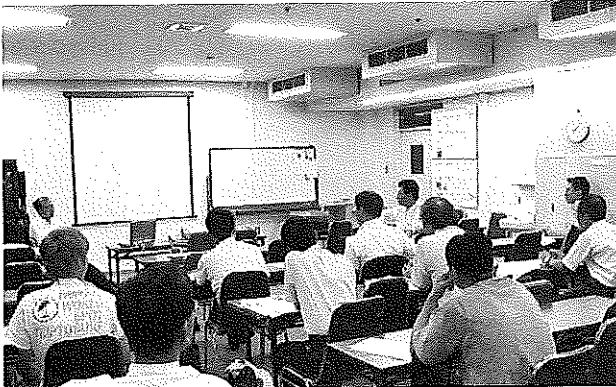
2階事務所と青パト車

NPO 法人 たまり場 〒663-8023 兵庫県西宮市大森町 12-5 ☎0798-66-5881 携帯 090-7341-6631 代表 中村賢一郎

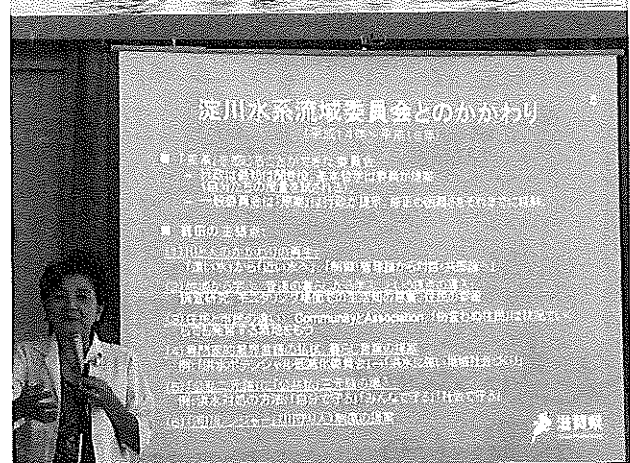
# NPO法人 近畿水の塾

SINCE 2002.8

私たちは、人と水との関わりの実践やその連携を通じて、市民による地域づくり、環境づくりに寄与することを目的としています。



河川塾（定例は毎月第2火曜日）大阪府環境プラザ（森ノ宮駅南東徒歩5分）多様な会員と、会員のネットワーク。会員無料、会員外500円。



平成23（2011）年総会：講演会：元尼崎市長の白井文（しらいあや）さん。福知山線事故、アスベスト事故などの対応に感動。「自分の家族が事故に会ったと思って対応してください」

近畿水環境交流会（毎年近畿の水辺で、地域の水環境を体験。Eボートレース等実施）2010年は滋賀県近江高島にて、嘉田知事の治水の話聞く。2011年はエル大阪・大川貯木場跡で7月30、31日予定。

## ■様々なネットワーク活動

- 古老に聞くシリーズ おじいちゃんの仕事、おばあちゃんの暮らし 2008年9月6日（土）名張の鈴木幹子さん宅にて
- 「水になった村」上映会 & 大西暢夫監督と語ろう会 2008年12月13日（土）尼崎小田公民館
- 「田んぼ」を見て宇根豊さんと語る会 2009年12月19日（土）尼崎小田公民館
- 北浜水辺。川床（かわゆか）を学ぶ 2010年11月17日（火）
- 猪名川・藻川水辺まつり 毎年9月 2011年は9月18日（日）
- 会員の活動に参加（淀川愛好会、農・都共生ネットこうべ、石川自然クラブ、ねや川水辺クラブ、他）
- 全国的な活動への参加など 2011年もあります。
  - ・ 第4回雨水ネットワーク会議全国大会 2011 in 大阪 8/5（金）～6（土）：ドーンセンター
  - ・ いい川・いい川づくりワークショップ：9月頃（東京・代々木青少年会館）

## ● 入会金及び年会費 ※H18 改正

(1) 正会員：入会金：2,000円、年会費：3,000円 (2) 賛助会員 一口：2,000円（一口以上）  
 振込先 郵便局（ばるる）、記号：14130 番号：94228771  
 口座：特定非営利活動法人 近畿水の塾

● 申し込み先、問い合わせ先 特定非営利活動法人 近畿水の塾 事務局  
 〒572-8508 大阪府寝屋川市池田中町17-8 摂南大学理工学部 都市環境工学科 澤井研究室  
 TEL：090-2196-9594、FAX：072-839-9124  
 URL：<http://www.geocities.jp/npokinkimizunojuku/>

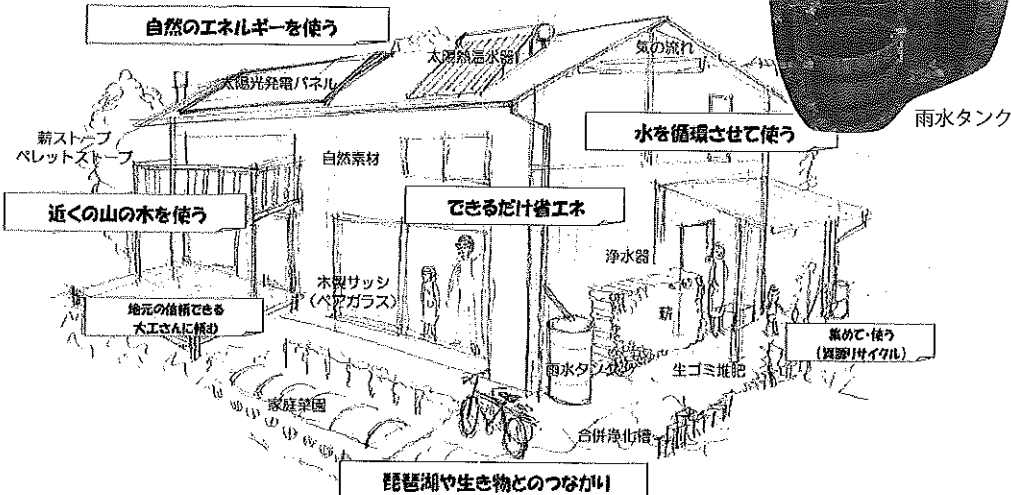
# 子どもと湖が笑ってる未来へ

## 住まいが変われば 暮らしが変わる

【住まいづくり】  
身近な自然とエネルギーを  
活かす、心地いい暮らしを  
自分たちでつくる



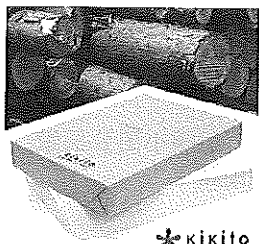
私たち碧いびわ湖は、約35年前に  
びわ湖で発生した赤潮を原点に、未来  
世代にツケを遺さない、「身近な資源  
とエネルギーを生かす暮らし」の実現  
に一貫して取り組んできました。



今、私たちは、雨水活用の普及をきつ  
かけにして、「身近な水源」を暮らし  
の中に取り戻していこうとしていま  
す。「他人任せ」から「自分の手」へ。「大  
規模集中」から「小規模分散」へ。琵琶

## 未来につながる お買いもの

【共同購入】  
地域の資源を生かし、環境  
に最大限配慮して生産され  
た商品の共同購入



琵琶湖の森の間伐材紙



滋賀県産の無農薬  
菜の花油

## あまいろだより おうちカフェ

【学習・交流】  
これからの暮らしと住まい  
を考える勉強会やフォーラ  
ムの開催、情報誌の発行



会員宅での勉強会  
「おうちカフェ」

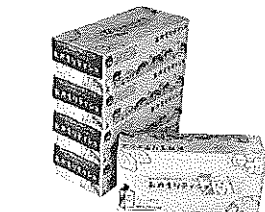


情報誌  
「あまいろだより」

琵琶湖淀川の水源、滋賀を拠点に、私た  
ちはこれからの時代にふさわしい暮らし  
の提案と実現に取り組んでいます。  
※最新情報はブログで発信中です！

## 集めて 使う

【リサイクル】  
廃食油と牛乳パックを  
集めてリサイクル品に  
し、共同購入



牛乳パックのリサイクルティッシュ



廃食油のリサイクルせっけん



子どもと湖が笑ってる未来へ

# 碧いびわ湖

特定非営利活動法人 碧いびわ湖 (旧滋賀県環境生活協同組合)

〒521-1311 滋賀県近江八幡市安土町下豊浦3 TEL 0748-46-4551 FAX 0748-46-4550

# NPO給排水設備研究会



## NPO給排水設備研究会 関西支部とは

給排水設備研究会は、「国際的視野に立って給排水設備分野の研究及び技術の水準向上と情報交換に努めるとともに、会員相互の親睦を計ること」を目的として、昭和59年1月に東京工業大学紀谷文樹名誉教授の発案により任意団体として設立された研究会です。「広く一般市民に対して、給排水衛生設備の調査研究、普及啓発、技術者育成及び技術指導を通じた技術水準の向上及び情報提供事業を行い、わが国の環境の保全及び科学技術の振興に寄与することを目的」としております。

その後、東京都の認証を得て平成18年9月26日には、任意団体を発展解消し特定非営利活動法人(会長：明治大学 坂上恭助教授)として新たに発足、これまで以上に社会に貢献すべく活動を行っております。関西支部(支部長：大阪市立大学 永村一雄教授)には、関西在住のメーカー、施工会社、大学等の技術者・研究者、約100名が所属しております。

### ●事業内容

調査研究事業

普及啓発事業

技術向上事業

情報収集  
及び提供事業

- ① 給排水衛生関連設備の視察
- ② 研究発表講演会の開催
- ③ 各種シンポジウムの開催
- ④ 技術レポート、研究レポートや活動報告を記載した機関誌の発行
- ⑤ 配管技能講習会の開催
- ⑥ 各種会議・講演会・研究会への参加
- ⑦ 国際交流の推進
- ⑧ ホームページの運営

### ●入会金・会費

区分	入会金	会費(年額)
正会員	1,000円	6,000円
学生会員	1,000円	3,000円
賛助会員		1口 10,000円

### ●入会お問い合わせ

関西支部 事務局

〒530-0005

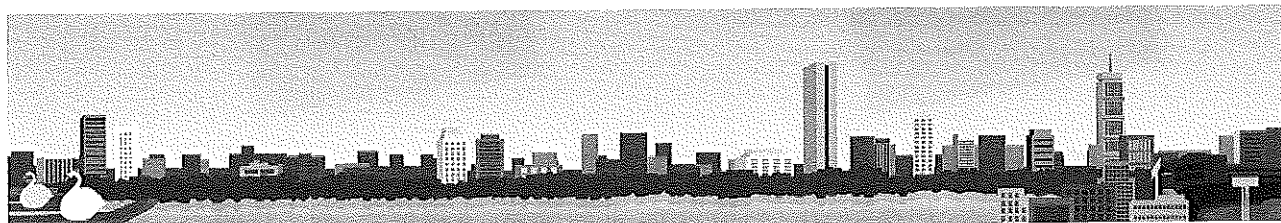
大阪市北区中之島3-2-18 住友中之島ビル7F

<KB I>関西ビジネスインフォメーション(株)内


TEL. 06-4803-2520

FAX. 06-4803-2210

E-mail. kensuke-ooe@kbinfo.co.jp







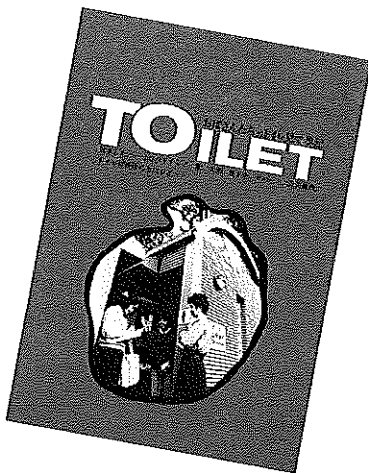
東日本大震災で被災された皆様に心からお見舞い申し上げます。

## 尼崎トイレ探検隊 …… デス

私たち尼崎トイレ探検隊は平成5年4月『公衆トイレは女性にやさしいか』というテーマで、阪神間の公共トイレ163カ所を調査しました。この調査データを『おばさんたちがトイレ見て歩き』という冊子に纏めました。このことがきっかけとなり、同年6月、神戸で開催された『神戸国際と入れシンポジウム93』にパネラーとして招かれ、その後発足した神戸国際トイレトピアの会の一員となり、今日に至っています。

平成7年1月17日阪神・淡路大震災が発生、神戸が焼け野原になり呆然としました。数日後、日本トイレ協会からの呼びかけで、避難所や公衆トイレなどを訪ね、調査と清掃ボランティアをしました。食べ物や寒さ対策については、日を追って充足されつつありましたが、神戸は他都市に比べ、トイレの水洗化が進んでいたことから、断水によりトイレの排泄物の後始末に困難をきわめることになりました。また、仮設トイレ(テント式)では夜にはシルエットが映り、女性に不評だったことは印象に残っています。(詳細は『トイレパニック』に纏められています)

阪神・淡路大震災での経験が、お役に立てば幸いです。



尼崎トイレ探検隊…『雨水たんけんたい』に変身中デス

メンバー…騰 和美、川本ミハル、村田秀子、北村泰美、大塚成子、村上佳陽子、末永桂子

# 他団体の活動紹介

# たかつき環境市民会議

## 水環境保全グループ 雨水利用班

私たちは雨水利用を広く市民に知ってもらい、ボランティア活動によって高槻市内での雨水貯槽の普及を図っています。

私たちのグループは、2006年、大阪府の雨水利用の「レインボープロジェクト」にモニターとして参加したのを契機に雨水利用班をスタートしました。北大阪打水ネットの「ためよーカーン」に協力した経験を活かして、プラスチック製ドラム缶を使った雨水貯槽「たかつき天水くん」を開発しました。イベントでの展示、講習会、市広報などで設置希望者を募り、安価で提供してきました。4年間で230台のタンクや貯槽を190のユーザーに提供しました。

「たかつき天水くん」とは：

食品メーカーのご厚意で使用済みのプラスチック製ドラム缶(220L)を提供して頂き、メンバーが雨水貯槽に加工したものです。信頼性を高め、使いやすくするため、試作・改良を続けています。

提供方法：

- ①ドラム缶単体の提供：DIYで楽しみながら加工できる方のために、製作マニュアルを付けています。
- ②「たかつき天水くん」の提供：ご自身がお好みの場所に設置、雨樋と接続やオーバーフロー配管を行う。
- ③全ての設置作業をメンバーが行う：必要な部品や材料を調達、搬送、設置作業を申込者に代わり行う。

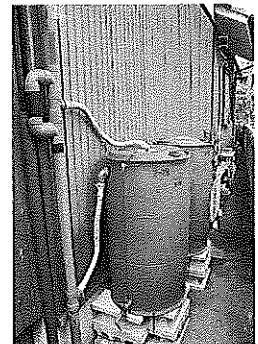
私達の思い：

私たちは「もったいない」を合言葉に、天からの授かり物の雨水をそのまま海に流してしまうのではなく、私達の身近な所で利用し、大切な水資源を守って行きたいと思っています。

身近な自然を大切に感じている「あなた」と共に今後も活動をして行きたいと思っています。



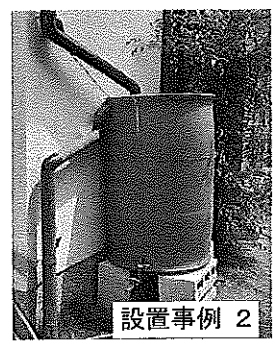
たかつき天水くん



2台連結仕様設置



設置事例 1



設置事例 2



# 学校法人雲雀丘学園

## 雨水利用の現状

雲雀丘学園 中学校 高等学校  
環境大使 生徒会

### 1. はじめに

本校では、「環境に配慮することは、則ち人間に対する思いやりを育てる」という学校目標を礎に、環境教育を実施しています。段階目標として①関心、②理解、③行動を掲げ、「知る・気づく」「親しむ・体験する」「行動する」「伝える」を、様々な場面で体現しています。特に、環境大使と生徒会は「伝える」中心的存在として、様々な視点から環境活動を全校生徒へ提案したいと考えています。

### 2. 本校の取り組み～雨水利用について

#### ①屋上緑化

屋根からの熱侵入を防ぎ、空調負荷を低減する屋上緑化システムは、最近では他施設でも多く取り入れられていますが、本校ではこのシステムに雨水利用を組み込んでいます。土を使用しない、クリーンで軽量な水耕栽培型の植栽ユニットの灌水に雨水を利用することで、上水道使用の軽減化を図り、より環境に配慮した屋上緑化を目指しました。



屋上緑化植物(コリウス)の手入れをする生徒

降った雨は校舎5階屋上の雨どいを伝って3階屋上に設置されたタンク2器に貯められます。貯水はタンクに入る前にゴミ処理され、小さなゴミはタンクの底にスラッジとなります。この上澄みが、水位センサーによる自動灌水システムにより灌水に利用される仕組みになっています。



←雨水貯水タンク  
(500Lタンク2器)

タンクの素材には、サントリーウイスキー樽の廃材を再利用したものを使用。

#### ②雨水ネット設置～グリーンカーテンの試みから

一昨年は新校舎建設のため、プレハブ仮設校舎で過ごしました。仮設校舎は熱が伝わりやすく、夏には直射日光が外壁に当たって室温が上昇しやすい環境にあり、節電と学習環境の確保との間で苦慮しました。そこで、少しでも温度上昇を防ぐために、ゴーヤでグリーンカーテンを作る試みを始めました。翌年はナタマメ、今年もリュウキュウアサガオでグリーンカーテンの取り組みを継続しています。

更に今年は、屋上から校庭にロープを張り、そこにリュウキュウアサガオをからませ、教室の日よけとしてだけでなく、校舎から約5mの広い日陰をすることで、校庭の屋根としてグリーンカーテンを利用しようと計画しています。昼休みに日陰で休憩することもでき、校庭の芝生化と相俟っての視覚的な面からの清涼感も期待できます。

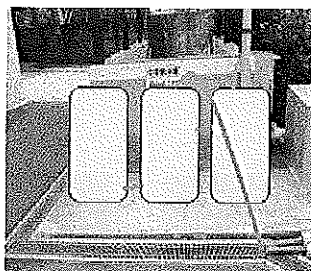
このように、校内では、グリーンカーテンを始めとして、様々な校内栽培を実施しています。また、学校のシンボルツリーとしてメタセコイヤの保全も行っています。このメタセコイヤの灌水を雨水で賄おうと、雨水ネットの設置を試みました。貯水は校内栽培の散水に利用もできると考え、ネットはメタセコイヤの根元にくるよう取り付け、貯水バケツを置きました。しかし、晴天が続くと雨水は枯渇するので、継続的で安定した灌水とするには大容量のタンクの必要性を強く感じました。今回の雨水ネット設置は、より効果的な雨水利用のための良い課題提起になりました。

#### ③雨水ネットから・・・雨水タンクの設置へ

雨水ネットの課題から、校内栽培に雨水を利用するための理想的な条件は、安定した水量の確保です。雨水ネットでは、降雨の無い時は必要量がとれず、散水に必要な一定水量を継続して得ることが難しかったので、そこで新たに、大容量の雨水タンクを設置する計画を提案しました。

本校のグラウンドは、線路を挟んで校舎の反対側にあります。そのため、グラウンドへの移動はトンネルを利用しています。降水時にはこのトンネルに湧水が貯まり、その水をポンプで汲み出して捨てていました。そこで、雨水NW様の協力により雨水タンクを得、この水を貯水することにしました。また、屋根の樋を改良し、その降水もタンクに回収できるようにします。これで安定した水量を確保できるはずですが、タンクには水量計を付けて湧水量を調べるようにします。年間の湧水量を調査することで、雨水の利用の幅も広がるはずですが。

貯水は、ポンプを使って、校舎周辺の花壇の草花に散水する予定にしていますが、水温も低く、水量も晴雨に係わらず比較的安定すると考えられるので、降水量の調査結果を踏まえて、わさびの栽培や、その他清涼な水源に生育する植物の育成を検討したいと考えています。



←雨水タンク  
(200Lタンク3器)

トンネル入口の屋根から雨樋を通じて貯水。3器のタンクをジョイントで結ぶことでより安定した容量の雨水を貯めることができます。

### 3. 最後に

本校ではこれまで、太陽光発電・屋上緑化・LED照明・植物原料リノリウム使用・既存樹木保全・校庭芝生化・グリーンカーテンなど、環境に配慮した活動に積極的に取り組んできました。雨水利用についても、屋上緑化給水システムに加え、新たな雨水タンクの設置により、いっそう幅広い利用が可能となります。これにより、多くの生徒が雨水利用について具体的に考え、知る機会を得ることができるようになります。全校生が環境保全の必要性に「気づく」ことから、学習が深まり、最終的に、積極的に実践・行動する力を身につけるように、今後も継続的な啓蒙活動をしたと思っています。



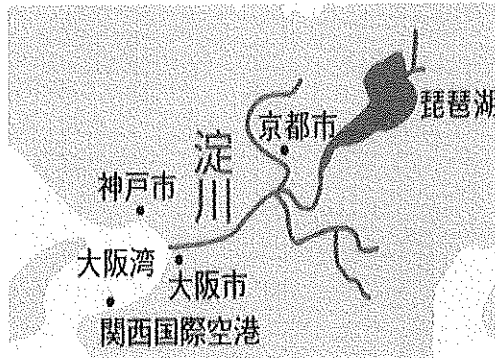
## 水都の会(水都大阪を考える会)

水都の会は大阪をかつての「水の都」に再生しようと活動する有志による市民団体。淀川で刈った葦を組み立てて、古代の葦船を再現。その船で京都の宇治・伏見から淀川を下る三十石船の追体験や道頓堀や城北運河、平野川の活性化をめざす活動を行ってきました。2006年秋には、新淀川通水100周年を記念して、淀川の両岸から葦船に乗り、川の中央で広大な新淀川で分断された両岸地域の“歴史的再会”を果たしました。

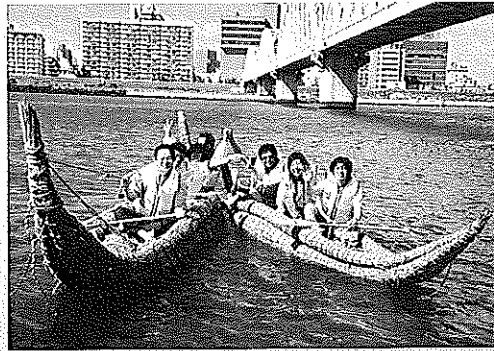
### 葦船製作プロジェクト



### 淀川下りプロジェクト (京都宇治・伏見から大阪八軒家へ)



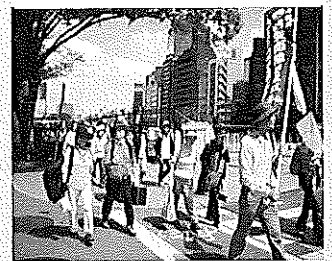
### 新淀川通水100周年イベント



明治の淀川改修事業の功労者「大橋房太郎」にスポットを当て、講演会や街歩きなどを実施。会員でもある旭堂南陵師匠に制作を依頼した「大橋房太郎一代記」の講談会を各地で開催するとともに100周年を記念したシンポジウムを開催しました。(H21.6.1)



### 100周年ウォーク



葦は1本で年間4トンの水を浄化する能力があるといわれており、刈ることにより、川の水をきれいにするのが可能となります。  
(連絡先)  
水都の会 [fuji.suito@gmail.com](mailto:fuji.suito@gmail.com)



房太郎講演会イン北浜テラス



100周年記念シンポジウム

# 協賛企業・団体紹介

# 雨水を活かす私たちの活動。

「洗うこと」を通じて常に水と深い関わりを  
 持ってきたライオンだから、  
 大切な資源である雨水を有効活用するために  
 さまざまな取り組みを行っています。

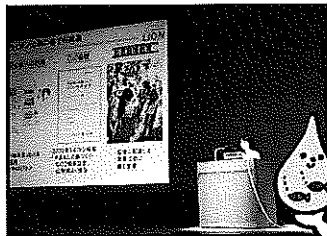
「あめぼうとあまつぶ」が、  
 ライオンの  
 雨水普及支援活動を  
 ご紹介します！

あまつぶ

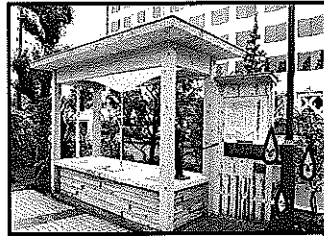
あめぼう

## こんな活動をしているんだ！

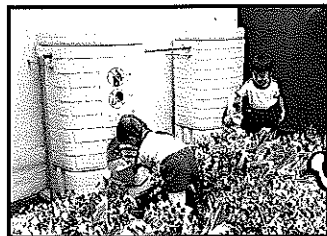
雨水利用普及を目指す  
 「雨水ネットワーク会議」の運営を支援。



天水タンク「両国さかさかさ」を設置し、  
 墨田区に寄贈。



大阪市福島区のすべての市立幼稚園・  
 市立小学校へ雨水タンクを寄贈。



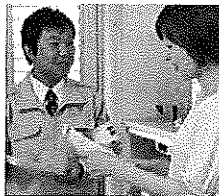
雨活（あめかつ）  
 アイデアコンテスト2011を実施。





地球をまもることも、  
 地域を支えることも、  
 私たちのつとめです。

快適な暮らしのために  
 安心安全な地域のために  
 人と自然が共生できる環境のために  
 私たち大阪ガスグループは、  
 ステークホルダーのみなさまとともに  
 歩み続けます。



お客さま価値の創造

サービスレベルの向上  
 お客さまの安心・安全  
 新しい価値の提案



環境との調和と  
 持続可能な社会への貢献

省エネルギー・省資源への取り組み  
 生物多様性の保全  
 意識啓発・教育活動



社会とのコミュニケーションと  
 社会貢献

企業市民活動“小さな灯”運動  
 次世代育成支援  
 国際交流活動



コンプライアンスの  
 推進と人権の尊重

コンプライアンスの確実な実施  
 人権啓発の取り組み  
 CSR購買の推進



人間成長を目指した  
 企業経営

個性や主体性を尊重した人材育成  
 ワーク・ライフ・バランスの推進  
 労働安全衛生

もっと信頼される企業へ。  
 大阪ガスグループのCSR

<http://www.osakagas.co.jp/company/csr/>



Design Your Energy 夢ある明日を

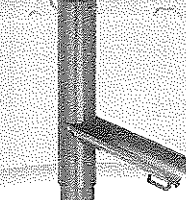
**大阪ガス**  
 GROUP



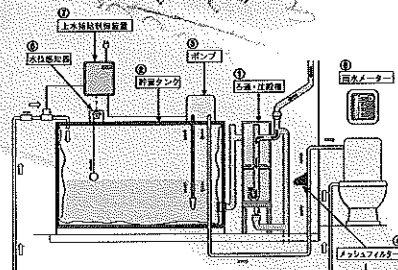
「雨のみちをデザインする仕事を通じて、  
美しい佇まい、住環境づくりに貢献します」



★信楽焼雨水貯留タンク  
「信楽くん」

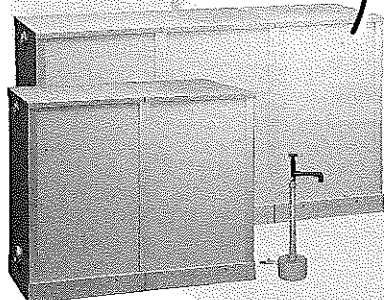


★雨水とりだし口  
「パッコン」

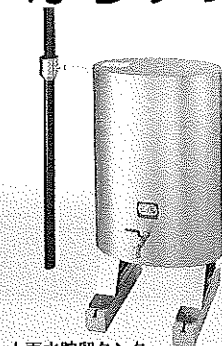


★トイレ雨水利用システム 「レインジャー」

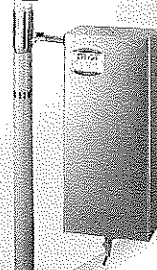
## 雨水利用の ハードからソフトまで...



★雨水貯留タンク  
「レインバンク地上設置型600・1000」



★雨水貯留タンク  
「レインバンク地上設置型150」



★雨水貯留タンク  
「レインバンク壁取付型80」



雨のみちをデザインする

株式会社 **タニタハウジングウェア**

<http://www.tanita-hw.co.jp>



0120-011-849



雨水・中水利用システム

# ウイズ・ミズ

雨水や生活排水も有効に使いたい。  
水資源を大切にしたいから、  
地球の資源を有効利用して  
みませんか？

降雨

たてどい

トイレ洗浄にも

ガーデニングにも



大阪府「平成22年度  
環境技術評価・普及事業  
(おおさかエコテック)にて  
「ゴールド・エコテック」  
認定

雨水が貯まる  
(不足分は水  
道水を補給)

雨水タンク

# SANEI

株式会社 三栄水栓製作所 E6プロジェクト

〒536-0014 大阪市城東区鷗野西5丁目16番11号北ビル  
TEL : (06)7668-5337 <http://www.san-ei-web.co.jp>

# 『雨水のコントロールで、豊かで安全な住環境を創造できる雨水貯留浸透製品』

戸建住宅における  
雨水の流出抑制

雨水の利用

雨水の流出抑制

地下水の涵養



水道水のかわりに雨水を1m<sup>3</sup>使用した場合、  
CO<sub>2</sub>を0.36kg削減できます。  
※1……環境省「家庭からの二酸化炭素排出量算定用  
排出係数一覧」(平成18年6月更新)

設置は個人で可能で、溜めた雨水は庭の草花や家庭菜園への水やり、打ち水に使用できます。また、断水時には、雑用水としても使用できます。各家庭への設置がすすめば、雨水流出抑制にも寄与します。

製品名	目的			対象
	雨水流出抑制	地下水の涵養	雨水の利用	
小規模雨水貯留浸透層「レインセーブ」※1	○	○	○	戸建住宅
雨水貯留・浸透槽用貯留材「アクアブリック」※2	○	○	○	開発行為
雨水貯留タンク「雨音くん」「アメマルシエ」	○	—	○	戸建住宅
排水部材「雨水浸透ます」	○	○	—	戸建住宅
地下埋設ユニット「雨水倉庫II」	○	—	○	戸建住宅

※1:「レインセーブ」は(財)下水道新技術推進機構「新技術研究成果証明書」を取得しています。  
※2:「アクアブリック」は(社)雨水貯留浸透技術協会「技術評価認定」を取得しています。

## タキロン株式会社

東北支店	〒980-0811	仙台市青葉区一番町2-7-12(グリーンウッド仙台一番町ビル)	☎(022)266-2171	FAX(022)266-2176
東京支店	〒108-6031	東京都港区港南2-15-1(品川インターシティA棟)	☎(03)6711-3720	FAX(03)6711-3741
北海道営業チーム	〒060-0042	札幌市中央区大通西9-1-1(大通公園ビル)	☎(011)242-2433	FAX(011)242-2455
大阪支店	〒460-0003	名古屋市中区錦3-4-6(桜通大津第一生命ビル)	☎(052)971-6600	FAX(052)971-6610
中阪支店	〒530-0001	大阪市北区梅田3-1-3(ノースゲートビル)	☎(06)6453-3941	FAX(06)6453-3954
中四国支店	〒730-0032	広島市中区立町2-27(NBF 広島立町ビル)	☎(082)248-1581	FAX(082)249-0778
九州支店	〒812-0011	福岡市博多区博多駅前3-25-21(博多駅前ビジネスセンタービル)	☎(092)413-5581	FAX(092)413-5582
東京本社 住設資材事業部	〒108-6031	東京都港区港南2-15-1(品川インターシティA棟)	☎(03)6711-3714	FAX(03)6711-3718

タキロンホームページ <http://www.takiron.co.jp>



**Panasonic**  
ideas for life

雨でうるおう暮らし、  
はじめませんか。



満水容量 **NEW**  
**150L** / **200L**  
ジョーロ × 約30回分 (約5Lのジョーロの場合)  
ジョーロ × 約40回分 (約5Lのジョーロの場合)

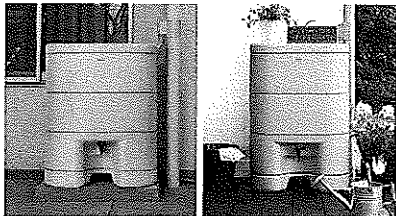
写真の組み合わせ:  
 レインセラー200+ たてとい接続キット  
 合計希望小売価格 **85,050円**(税抜81,000円)

パナソニック 雨水貯留タンク

# レインセラー

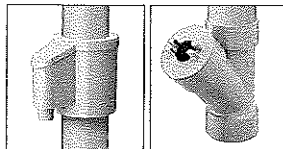
150 (容量150L) / 200 (容量200L) **NEW** 2011年6月21日発売

容量200Lタイプが  
新登場



レインセラー200 **NEW** 2011年6月21日発売  
 レインセラー150

大型たてとい(JIS管)用  
接続部材も充実



「取します」 **NEW** (カラー追加) 2011年6月21日発売  
 「戻します」 **NEW** 2011年6月21日発売



レインセラー150・200は「グッドデザイン賞」、  
 レインセラー150は「キッズデザイン賞」を  
 受賞しました。

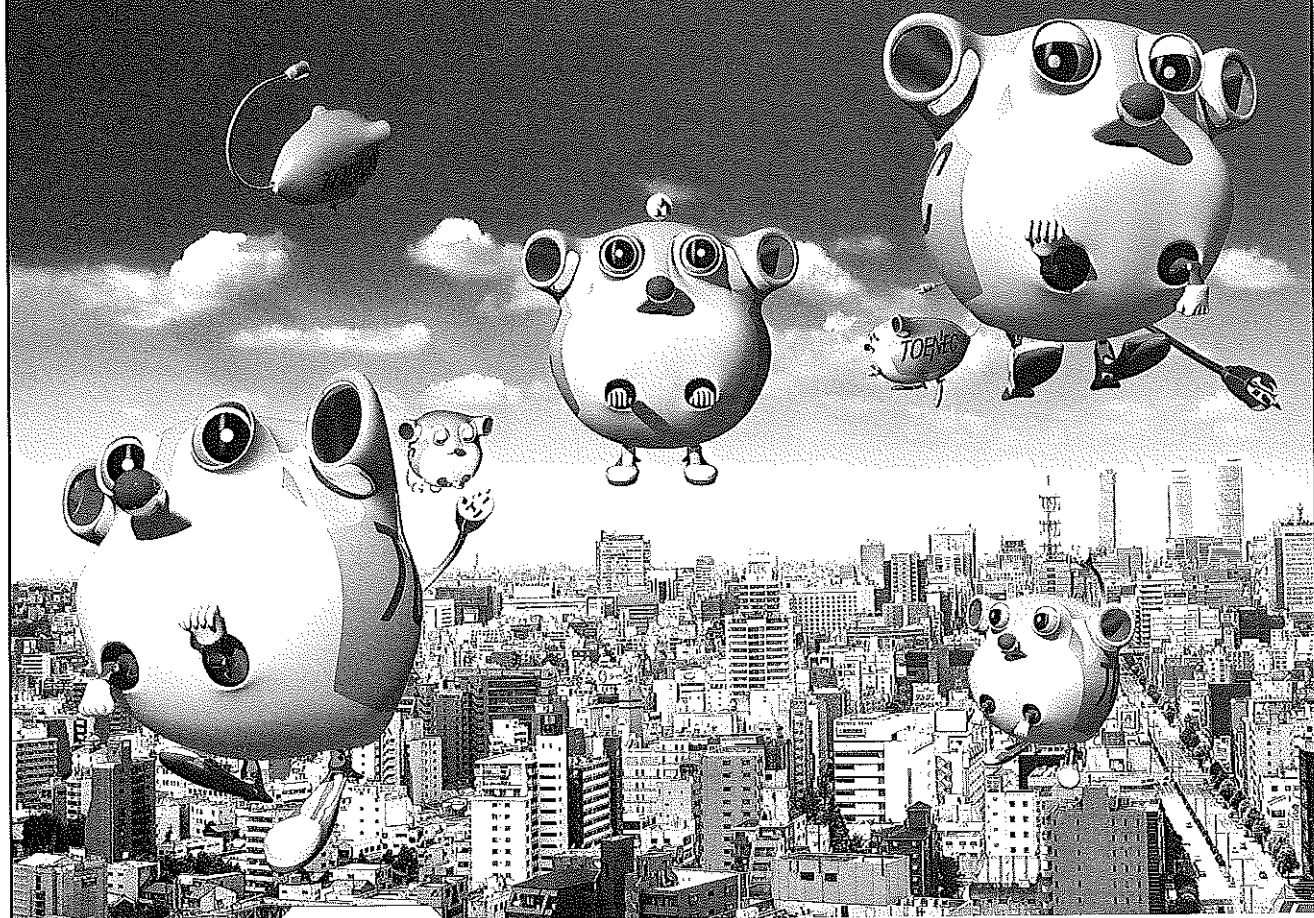
パナソニック電気株式会社 製品に関する詳しい内容はホームページで [sumai.panasonic.jp/amatoi/raincellar](http://sumai.panasonic.jp/amatoi/raincellar)  
 販売に関するお問い合わせは・・・ケイミュー株式会社 お客様ご相談窓口 TEL.0570-005-611 (ナビダイヤル)

TOENEC

中部電力グループ



気持ちいい街には、『トーエネっくん』がいます。



電気設備

エコソリューション

情報通信

空調管設備

住宅関連事業

快適づくりのプロフェッショナル  
株式会社 トーエネック

本店 / 名古屋市中区栄1-20-31 〒460-0008  
TEL.052-221-1111 <http://www.toenec.co.jp>



いつもあなたと共に… ダイダンがお届けしたいのは、人と地球に優しい快適さです。

ダイダン株式会社は

電気設備技術、空調設備技術、給排水衛生設備技術を通じて

お客様のニーズに応えると同時に、

より良い地球環境を実現していくことが当社の使命と考えます。  
そして今、自らの事業と技術を通じて皆様とともに一歩一歩前進し、  
明るい未来が創造できることを強く願っています。

 **ダイダン株式会社**

■本社 〒550-8520大阪府西区江戸堀1丁目9番25号 06-6441-8231 ■東京本社 〒102-8175東京都千代田区富士見2丁目15番10号 03-3261-8231  
<http://www.daidan.co.jp/>

Kinden

# チーム、きんでん。

(施工力+技術力+現場力)×情熱



“お客さま満足”  
という目標に向かって、  
さまざまなスタッフが力を結集。  
人間力を基盤とした  
総合エンジニアリング力で、  
あらゆるソリューションに  
お応えします。

エネルギー 電気 衛生 情報通信 計装 環境 内装 その他 情報 空調 土木

## きんでん

本店 大阪市北区本庄東2丁目3番41号 東京本社 東京都千代田区九段南2丁目1番21号  
TEL.06-6375-6000 TEL.03-5210-7272  
<http://www.kinden.co.jp/>



# 若林設備工業株式会社

～価値ある空間を創造する～

## Valuable Space Creation

- 冷暖房 空調設備
- 給排水衛生設備
- 消火・防災設備
- ガス設備
- メンテナンス・アフターサービス
- リニューアル
- 安全対策

### 【事業内容】

< 設計・施工・メンテナンス・リニューアル >

冷暖房空調設備 / 給排水衛生設備

消火・防災設備 / ガス設備

本社：〒540-0029 大阪市中央区本町橋5-14 オージービル

TEL：06-6966-1631 FAX：06-6966-1635

枚方本店：〒573-1183 大阪府枚方市渚南町32-28

TEL：072-840-0721 FAX：072-840-1459

京都支店：〒612-8373 京都市伏見区毛利町153番地

TEL：075-623-0688 FAX：075-602-0359

交野支店：〒576-0051 大阪府交野市倉治3-24-8

TEL：072-891-1796 FAX：072-840-1459

URL：http://www.wakabayashi-inc.co.jp/

E-mail：info@wakabayashi-inc.co.jp



ISO9001認証  
JQA-QM4778



空気と水とエネルギーは  
私達の命です。



ISO 9001 認証取得  
TOEI KOGYO CO.,LTD  
**東栄工業株式会社**

空気調和・給排水衛生 創業94年

本 社

〒630-8127

奈良市三条添川町4番1号

TEL 0742-33-3821 FAX 0742-33-3822

E-mail : [honsa@toueikogyo.co.jp](mailto:honsa@toueikogyo.co.jp)

URL : <http://www.toueikogyo.co.jp/>

---

## 東栄工業 暖テック事業部 (ショールーム)

本 部

〒630-0223

奈良県生駒市小瀬町34-9

TEL 0743-76-1203 FAX 0743-76-6452


E-mail : [dantec@toueikogyo.co.jp](mailto:dantec@toueikogyo.co.jp)

URL : <http://www3.kcn.ne.jp/~dantecjp>

## 雨水利用事業者の会は、「雨水ネットワーク会議」を応援します。

雨水リサイクル研究所，(有)安藤電気製作所，(有)風大地プロダクツ，  
(株)川本製作所，紀和工業(株)，(株)今野製作所，  
グラウンド・ワークス(株)，サンエービルドシステム(株)，  
シップスレインワールド(株)，タキロン(株)，(株)トーテツ，  
(株)タニタハウジングウェア

(2011年7月現在の会員企業)



## 雨水を活かした エコライフを あなたの お住まいへ

住宅への雨水利用技術のノウハウ全てを結集する専門家グループ

# 雨水利用事業者の会

**amamizu-pro.net**

〈事務局〉シップスレインワールド(株) /担当:江口

〒228-0803 神奈川県相模原市相模大野6-6-11 朝日プラザ204

TEL:042-701-1660 FAX:042-740-0013

e-mail:info@amamizu-pro.net

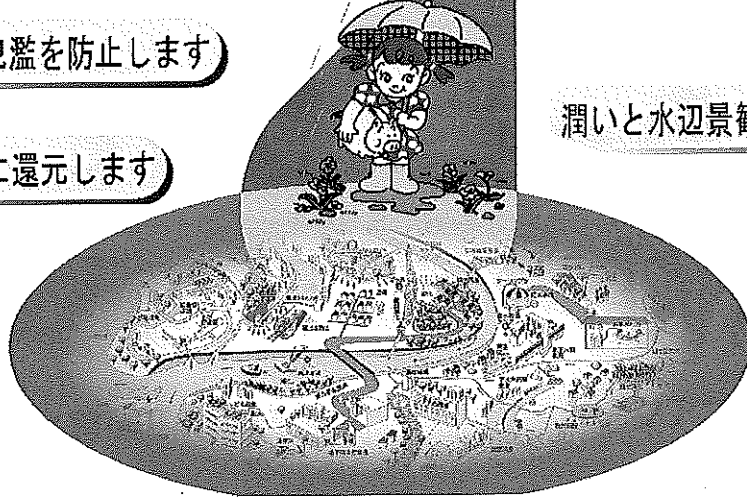
http://amamizu-pro.net

# 「うるおいのある都市」をめざして・・・ 期待される雨水貯留浸透技術

都市河川の氾濫を防止します

雨水を大地に還元します

潤いと水辺景観を創出します



## 出版物

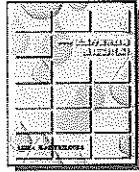
当協会においては、雨水貯留浸透施設の設置にあたって必要となる各種技術指針、マニュアル、事例集等、並びに水循環再生や雨水利用に関する参考図書を発刊しております。  
また、雨水貯留浸透技術の向上と普及を目的とした季刊誌「水循環 貯留と浸透」を年4回発行しております。



増補改訂  
雨水浸透施設技術指針(案)  
調査・計画編



増補改訂  
雨水浸透施設技術指針(案)  
構造・施工・維持管理編



増補改訂  
流域貯留浸透等技術指針(案)



雨水貯留浸透施設概要



雨水貯留浸透施設  
-製品集覧-



都市の水循環再生に向けて



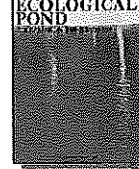
都市域における水循環系の定量化手法  
-水循環系の再生に向けて-



コミュニティポンド  
計画・設計の手引き



コミュニティポンド  
設備事例集



エコロジカルポンド  
計画・設計の手引き



雨水利用ハンドブック



戸建住宅における  
雨水貯留浸透施設設置マニュアル



雨水貯留浸透施設の設置に関する  
支援指針のご案内



雨水浸透施設  
普及促進のための実践



季刊誌  
「水循環 貯留と浸透」



ARSIT 社団法人 雨水貯留浸透技術協会

〒102-0083

東京都千代田区鶴町3丁目7番地1号(半蔵門村山ビル)

電話 (03) 5275-9591(代) FAX (03) 5275-9594

ホームページ <http://www.arsit.or.jp>

人・都市・自然のシンフォニー

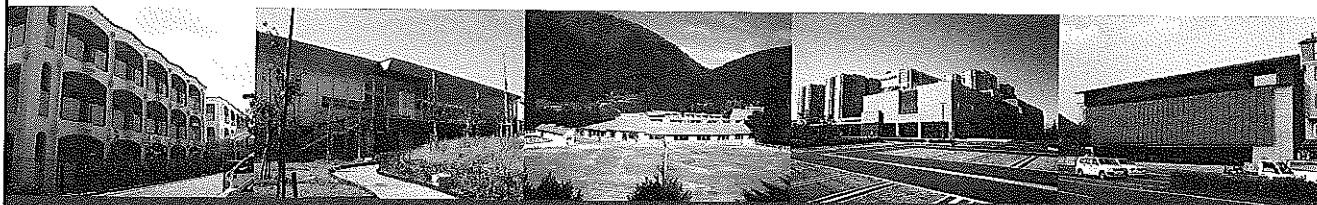
Asanuma



# もっと、もっと 雨と暮らそう。



雨水を溜めて活用、浸透させて大地を潤し、都市緑化推進でみんなの街を緑いっぱい。  
わたしたちは、環境保全と地球温暖化防止に取り組み、子供たちの明るい未来のため、  
住みよい都市創りに取り組んでいます。



株式会社 浅沼組 <http://www.asanuma.co.jp/>

# 「節水システム」と「トイレの予防型メンテナンス」

## 節水システムとは

### 節水 = 適正水量診断管理

「節水」は、単に水量を減らすのではなく、適正な水量を維持することが大切です。



【節水診断士®】  
アメニティネットワークの節水システムに基づき、建物・施設の全水栓を対象に、適正水量の診断・分析・管理ができる知識と技能を有する者に与えられる資格です。

## 導入のステップ

- 1 導入前の診断調査** 施設全体の現状水利用状況を詳細に調査!
- 2 分析 & プランニング** 全ての水栓の適正水量を分析し水量削減率とお客様のメリットを算出!
- 3 設置作業** 約150種の節水バルブから適切なバルブを設置!
- 4 導入後の維持管理** 導入後は、適切な水量が維持できているか定期巡回メンテナンス!

## 【節水システム導入の実例】

220床  
総合病院様の場合

システム導入前	システム導入後	導入メリット
【水道料金】 250万/月額	【水道料金】 220万/月額 削減額 30万/月額	導入メリット 22万/月額 【システム利用料】 8万/月額 <small>※システム利用料は施設の規模等により異なります</small>

## トイレの予防型メンテナンスとは

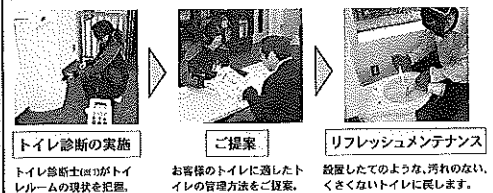
予防型メンテナンスは、「汚れやニオイ、設備の破損等が発生する前に、または発生初期段階で処置を施し、予防しながら快適環境を維持する」という考え方です。



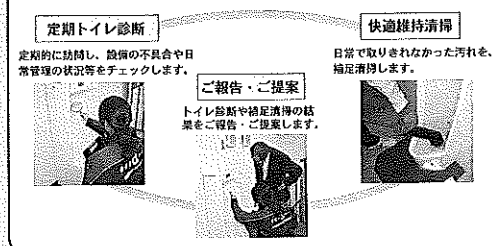
【トイレ診断士®】  
トイレ診断士は、快適な生活環境の構築を目指し、トイレを科学的かつ文化的に理解し、トイレの実情を調べて、その適正や欠陥の有無を判断する技能を有する者に与えられる資格です。  
※トイレ診断士は厚生労働省認定のアメニティネットワーク社内検定制度です。

## 導入のステップ

### トイレ診断&リフレッシュメンテナンス



### トイレの定期診断管理



アメニティネットワーク加盟店  
**株式会社メディスポ**

〒651-0066 兵庫県神戸市中央区国香通3-1-2 TEL: 078-271-9200 FAX: 078-271-9201

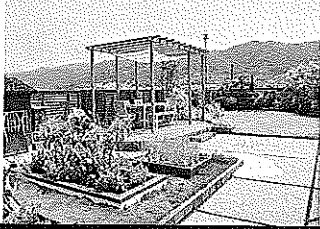
アメニティネットワーク本部  
**株式会社アメニティ**

〒221-0863 神奈川県横浜市神奈川区羽沢町685 TEL: 045-371-7676 FAX: 045-371-7717

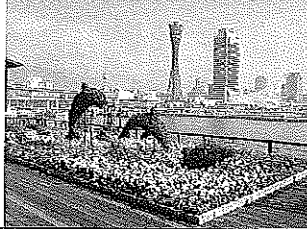
【 <http://www.amenity-network.net/> 】



届くといいな みどりの風が・・



屋上緑化



イベント花修景

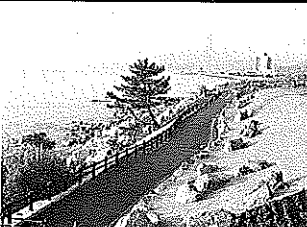


モデルガーデン

全国都市緑化おおさかフェア  
都市緑化技術部門 展覧秀賞



校庭緑化



公共緑化工事

淡路地区向陽岸斜路設置工事  
国土交通省優良施工表彰



ピオトーフ・樹木治療

緑ゆたかに 心ゆたかに



<http://teiyuen.com/>

本社：〒543-0031 大阪府天王寺区石ヶ辻3-12  
TEL0677300661 FAX0677301810  
八尾支店：〒581-0861 大阪府八尾市東町5-11-4庭園ビル  
TEL0729230667 FAX0729230635

施工を主体に、プランニング・設計もトータルに  
取組んでいます。これからも社会のニーズに対応した  
”緑の仕事”を提供していきます。



Green plaza

<http://www.teiyuen.com/gp/>

〒581-0861 大阪府八尾市東町5-11-4庭園ビル  
TEL07292305244 FAX0729230635

平成23年3月11日に発生いたしました  
「東北地方太平洋沖地震」により被災された皆様に  
ここからお見舞いを申し上げます。

人・水・空気の調和をめざして

〒542-0012 大阪市中央区谷町7-5-9 06-6762-7001  
給排水衛生空調設備工事・リフォームリニューアル工事 設計施工

HANAFUSA 株式会社 ハナフサ

# 技術で 人・環境・地域社会に夢を与える 企業でありたい。。。

このたびの東日本大地震で被災されました皆さまには心よりお見舞い申し上げます。皆様が安心して過ごせますように1日も早い復興をお祈りしております。



電気・空調設備工事  
**株式会社ドリームテック**  
DREAM & TECHNOLOGY CO., LTD

〒536-0011 大阪市城東区放出西2丁目7番20号  
Tel.06-6962-1181 Fax06-6964-2520

## 信楽焼雨水貯留タンク 信楽くん

最先に雨水を溜めて、エコで快適生活を！  
「信楽くん」は、ご家庭の庭先に設置し、雨どいから雨水を溜める信楽焼の甕です。溜めた水は、夏の水やりなど色々な用途に活用できます。また、雨水は、夏の水やりなど色々な用途に活用できます。また、雨水は、夏の水やりなど色々な用途に活用できます。

### 雨水を有効に活用

- ・庭の水やりの水やり
- ・洗濯用の非汚染水
- ・夏の打ち水
- ・水道代の節約になります
- ・雨水なので、水にはカルキが含まれていません

### こんなに便利！

- ・取水口までとくに簡単に取付できる「バケツ」タイプ
- ・ケイブル、器具内にオーバーフローがついている「放水器」タイプの2種類
- ・各給体により設置に即成があります

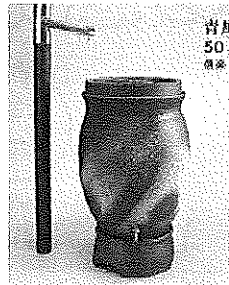
### 信楽焼ならではの風合いと機能性

- ・陶製ならではの丈夫で長持ちします
- ・石や汚れがつくことで、陶製の味わいが出て、お庭のデザインのアクセントになります

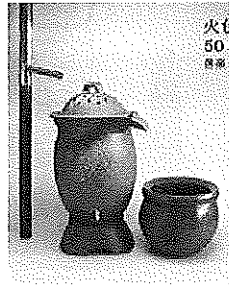
### 施工も簡単

- ・貯留の雨どいに簡単なお工事で取付可能
- ・本体は取付できる場所に応じて選べます

## 信楽焼の甕で 雨水利用

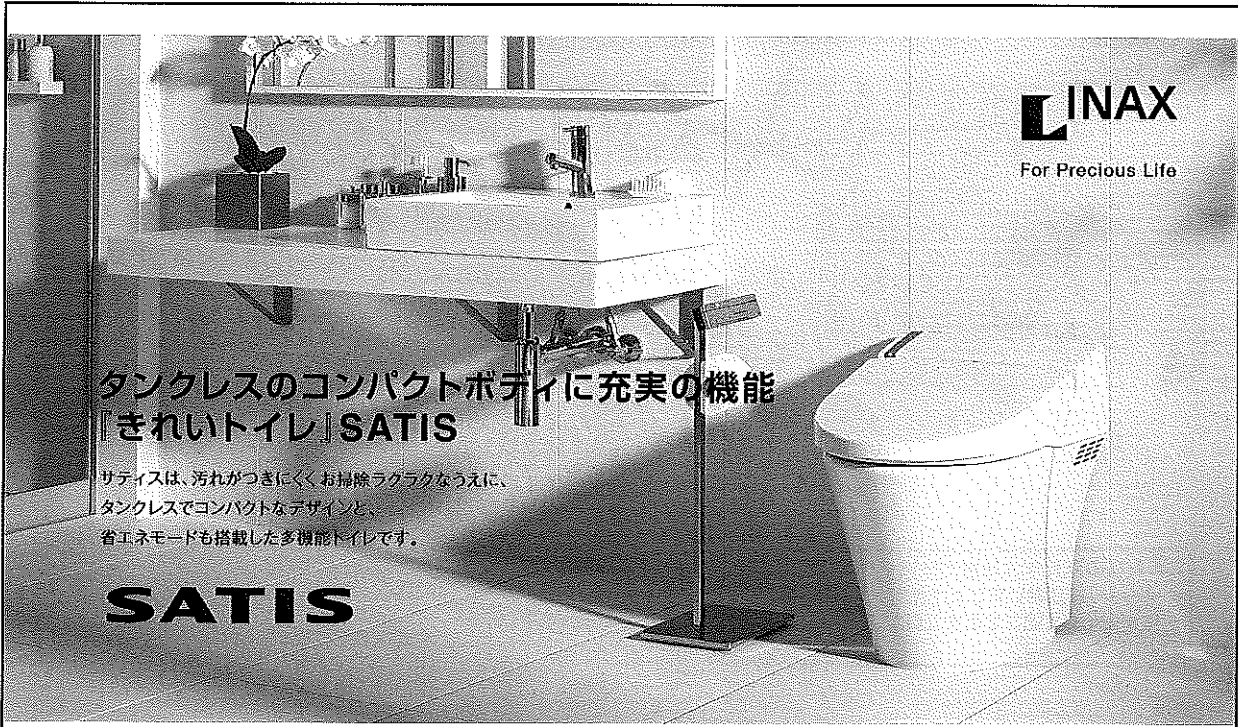


コンパクトな 50Lタイプで、お庭に設置しやすいサイズです。放水は「バケツ」タイプでフタの裏から簡単に水を取ります。  
サイズ：高さ78cm 幅、奥行38cm



火色のタイプは、洗剤1杯デザインの洗剤になっており、オーバーフローした水は1リットルの水鉢（高さ33cm 幅、奥行38cm）へ溜まります。  
サイズ：高さ79cm 幅、奥行40cm





株式会社 LIXIL <http://www.lixil.co.jp/>

商品のお問い合わせは INAX お客さま相談センター ☎0120-1794-00 (受付時間/平日9:00-18:00 土・日・祝日 10:00-18:00)

トステム・INAX・サンウエーブ・TOEXは、株式会社LIXIL(リクシル)の製品ブランドです。  
株式会社LIXILはお客様の多様なニーズにお応えする商品とサービスをお届けしていきます。

住む。暮らす。生きる。

**LIXIL**

## 環境対応型製品で自然エネルギーの活用を!

# 雨水利用装置 カワ太郎で 自然の恵みを再利用

**地上設置型**

**埋設型**

大切にやましよう

雨水貯留槽

エコマーク認定No.09137004  
(埋設型除く)

組合わせポンプも  
省エネタイプをどうぞ。  
平成13年度  
省エネ大賞受賞

**NF2型**

**NEW カワエース**

大切な「水」をあなたへ

**川本ポンプ**

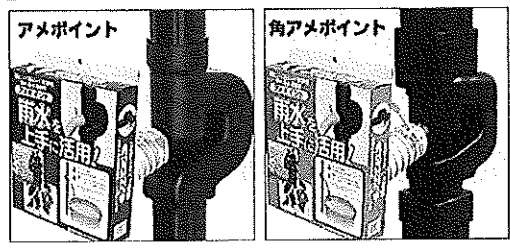
大阪支店 〒533-0005 大阪市東淀川区瑞光3-8-20  
TEL(06)6328-0877 FAX(06)6327-6444  
本社 〒460-8650 名古屋市中区大須4-11-39  
TEL(052)251-7171 FAX(052)241-6151



# ダイカ雨水貯留システム

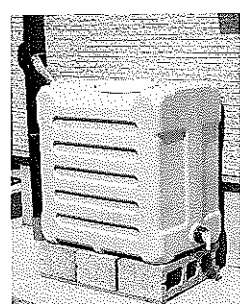
賢く雨水を利用！  
節水しながら節約

- 花壇や家庭菜園
- 庭木の散水や
- 災害時の

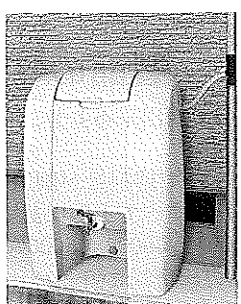


雨とい(堅とい)設置用雨水取水用継手

- 既存の堅といに簡単に取り付けられます。
- 簡易フィルターが雨水の砂・ゴミを取り除き、フィルターの洗浄も簡単。



あめりサイクラー100  
〈容量:100ℓ〉



アクアデポ  
〈容量:300ℓ〉

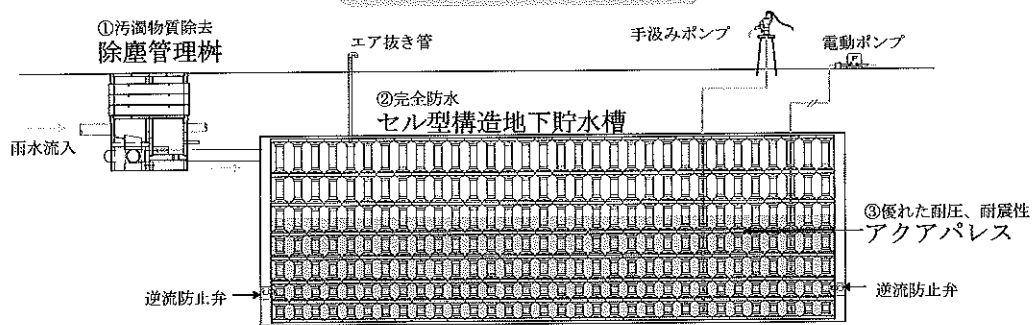
## ダイカポリマー株式会社

東京本社 TEL03-3864-7056  
大阪本社 TEL06-6773-3612

# 完成した理想の雨水地下貯留システム

## ユニバーサル地下貯留

3つの機能を完全装備



用 途		
●雨水の右み雨用	●雨水管理用水の貯留	●火災・溶剤・化学
●非常用引水設備	●雨水管理用排水貯留	●水質の浄化

株式会社トーテツ  
本 社：〒141-0032 東京都品川区大崎 3-6-11  
TEL03-3493-5911 FAX03-3493-1470  
東北営業所：〒980-0011 仙台市青葉区上杉 2-3-38  
TEL022-261-7032 FAX022-261-8653  
URL：http://www.totetu.com

◎雨水本格利用のことならトーテツにご相談ください。

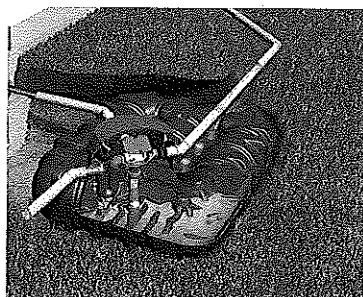
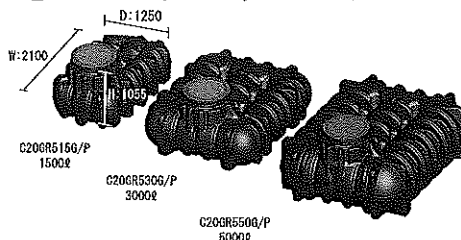
水と緑と暮らしの調和

あま り み ず

# グローベン雨利水システム

## アンダータンク

埋設型雨水貯留タンク



### 製品の特長

- ・質の良い水が使用出来るように、4段階のろ過システムを内蔵しています。
- ・驚きの薄型タンクで掘削量が削減出来ます。
- ・配管接続部分がすべて上部にあり、工期短縮可能。
- ・貯水量は1500ℓ、3000ℓ、5000ℓの3タイプ。
- ・用途に応じてガーデンセットとパーキングセットが選べます。
- ・オプションで自動散水との組合せも可能。

### 主な取扱商品

地下埋設型・地上設置型雨水貯留タンク

- ・自動散水システム
- ・ミストシステム
- ・水景関連システム
- ・緑化関連システム

**グローベン** 株式会社

<http://www.globen-water.com>

本社 / 本社営業所 〒455-0832 名古屋市港区宝神三丁目 1016  
TEL(052)381-8000 FAX(052)381-8097

関東営業所・関西営業所・商品センター

## やってみよう！ 雨水利用

当社は《関西雨水市民の会》の一員として、神戸市内を中心に太陽光発電・川水利用発電を核とした『雨水活用システム』の製作・販売』に努力しています。

### 《業務内容》

- 資源循環型社会へ対応する商品の販売  
雨水・生活排水利用システム、屋上緑化
- 省エネ及び自然エネルギー利用に伴う商品の販売  
太陽光・雨水利用発電を核とした省エネシステム
- 多極磁場式遠赤外線水処理装置の販売  
『サンダーシステム』1996年科学技術庁長官賞受賞  
(社)日本水道協会 給水用具の認証登録品
- その他 結婚相談所「オフィス マリエ」の運営等

株式会社 ミキ アソシエイツ MIKI & ASSOCIATES, Inc.

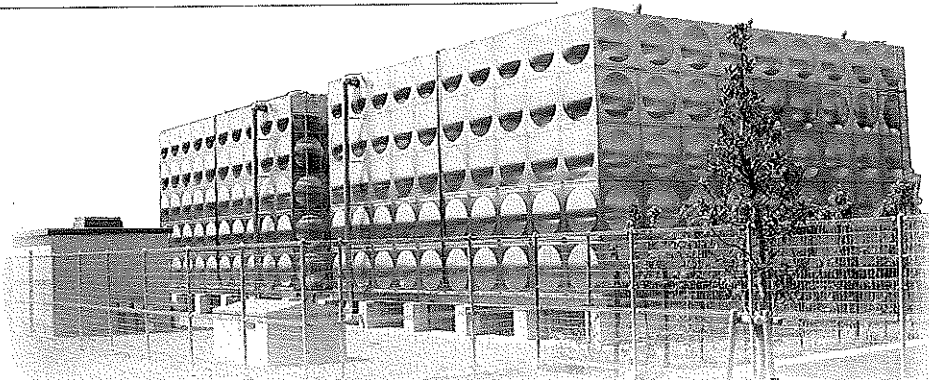
代表取締役 柴野 幹雄 神戸市東灘区西岡本3-1-20

ハルティミキ 2F 〒658-0073

TEL:078-453-2111 Fax:078-412-7839

e-Mail: s-miki@iris.eonet.ne.jp

優れた水密性と高い耐震性、そして環境にやさしい。  
**ステンレスパネルタンク** **溶接組立形**



**森松工業株式会社**

本社 〒501-0413 岐阜県本巣市見延1430-8  
 代表 TEL(058)323-0333 FAX(058)323-4969  
<http://www.morimatsu.co.jp/>

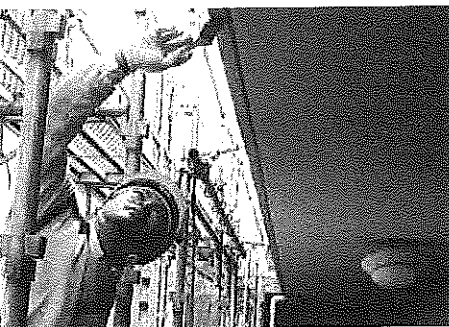
東京支店 TEL(03)5360-3551  
 名古屋支店 TEL(052)222-3456  
 岐阜支店 TEL(058)323-0336  
 大阪支店 TEL(06)6100-2055  
 福岡支店 TEL(092)724-3050

東北営業所 TEL(022)727-7501  
 北関東営業所 TEL(048)447-8058  
 長野営業所 TEL(0263)40-2120  
 静岡営業所 TEL(054)275-2125  
 金沢営業所 TEL(076)263-4001

広島営業所 TEL(082)568-8511  
 高松営業所 TEL(087)866-3681  
 富岡営業所 TEL(0985)47-3050  
 鹿児島営業所 TEL(099)219-1801

<http://www.kyouritugiken.co.jp>

**快適な生活環境を  
 提供するための  
 確かな技術**



- マンション大規模修繕工事、提案型各種リニューアル工事
- アスベスト無害化除去工事
- 最新の水技術でエコ塗膜剥離、落書き消し、各種洗浄工事
- MTN工法でマンション排水溝の水溜り解消工
- 長耐久性能を目指した給排水設備改善、更新工事
- 各種建造物、改善提案、劣化調査、診断業務

**建物への皆様の思いを私達が実現します！**

**施工実績25年**

お客様フリーダイヤル

**0120-252524**

私達は、建物の大小を問わず、常にお客様からご満足頂けることを念頭に努めてまいりました。  
 これからも豊富な実績と最新の技術を駆使して 建物の資産価値をお守りします

ご相談等は無料です  
 お気軽にとつと



ISO9001認証取得

**協立技研株式会社**

本社/大阪府東大阪市なぎさ町6番1号 きららセンタービル6F TEL.0725-22-0515  
 Eメール: info@kyouritugiken.co.jp FAX.0725-22-0575

協友会 (協立技研株式会社安全協力会28社)

より高い品質を目指して、日本で初めて協会としてISO9001認証を取得

エコショップ

節水村

雨水タンクの品揃え日本最大!

<http://www.nissei-web.co.jp/>

## 雨水タンク写真展開催中! 雨人(あまびと)大集合!

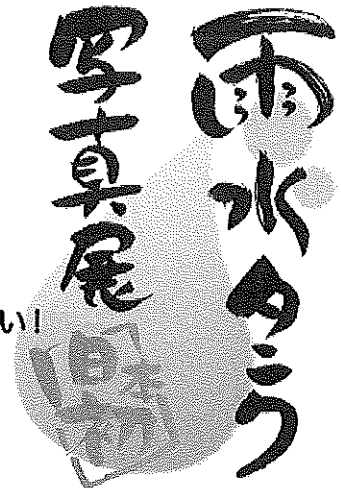
オシャレにそしてたのしく雨水利用をされているお客様の  
雨水タンクのお写真をご紹介します。

こんな素敵な雨水利用を独り占めしてはもったいない!

1人でも多くの方に雨水利用のすばらさを実感していただきたい!

そんな思いで「雨水タンク写真展」を企画しました。

どの雨水タンクにしようかお悩みの方も必見です♪



雨水タンクの助成金サポート完備!

雨水の活用法として水耕栽培キットも絶賛販売中です!

お電話でもご注文承ります!



0770-72-5152

### 《事業内容》

電気工事施工管理業

<http://www.seibu-d.com>

。私達は、社会生活に密着し、その時代の文化を象徴する建造物の電気設備を通じ  
地域社会の発展に欠かせない技術集団です。

現代社会の不可欠な“電気”について考え、新しいニーズを創造していく。  
西部電気建設の若い情熱は、常に創造し常に行動しています。

信頼と技術で社会に貢献する



Seibu 西部電気建設株式会社

代表取締役社長 阿曾 康彦

〒657-0844

神戸市灘区都通4-1-1

Tel. 078-882-4051

おかげさまで20周年

確かな技術力でよりよい環境づくりをめざす



空調・衛生設備工事 設計・施工

# ダイクウ株式会社

■ 本 社 ■

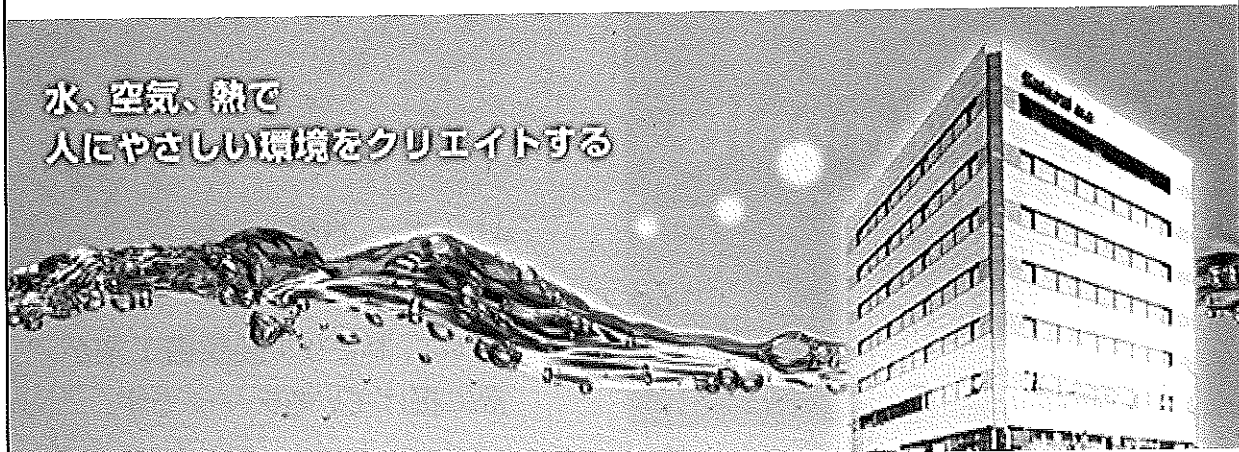
〒540-0035

大阪市中央区釣鐘町1-3-4 ダイクウビル

TEL (06) 6910-6590 FAX (06) 6910-6592

<http://www.daikuu.com>

水、空気、熱で  
人にやさしい環境をクリエイトする



**Sakurai**  
櫻井工業株式会社

櫻井工業株式会社

本社

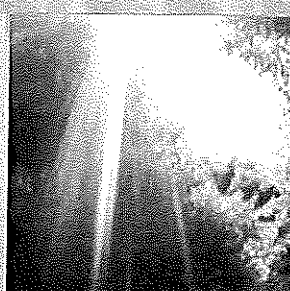
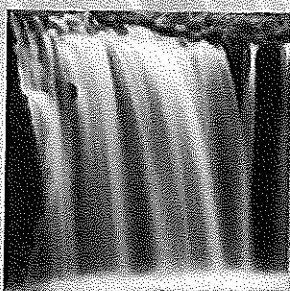
〒135-0033 東京都江東区深川二丁目8番19号  
TEL 03-3641-9121 FAX 03-3642-3881

大阪支店

〒530-0001 大阪市北区梅田2-1-24新桜橋ビル3F  
TEL 06-6341-9121 FAX 06-6341-9122

人と水と、空気と太陽の架け橋を

# 福井水道工業株式会社



## 会社指針

小さな事も大切にします。  
相手を知る事から始めます。  
何事も豊かな心で対応します。

私達は、どのような場合でも、どのような小さな事でも、水や空気の大切な利用が行なわれるべくメンテナンスを重視徹底する会社として経営させて頂いております。私達の信条は、日々、品質と技術力の向上に務め、心のこもった仕事をお客様に提供する事です。又、コンプライアンスを守り環境を意識し、地域社会に貢献していく事を創業以来続けてまいりました。今後も社会に密着した企業を目指してまいります。

〒630-8113 奈良市法蓮町 152-1

TEL : 0742 (33) 0811 FAX : 0742 (34) 7710

E-mail : fukutsui@saturn.plala.or.jp

URL : <http://www.fukutsuidoukogyo.co.jp/>

## For the Amenity of Life

Kuzakura Facilities Industry Co.Ltd.

より快適で、より衛生的な

空間を創造する一。

これは、私ども九櫻設備工業が  
常に掲げているテーマです。

空調・給排水衛生設備  
設 計 施 工



## 九櫻設備工業株式会社

本 社 〒558-0054  
大阪市住吉区帝塚山東4丁目6番9号  
TEL 06-6671-3044 FAX 06-6671-0640

ホームページ <http://www.kuzakura.co.jp>  
ISO9001 (JISQ9001:MSA-QS-2360)



ユアサ商事グループ

## 株式会社 ワイエスエンジニアリング

住所 〒542-8660

大阪市中央区南船場2-4-12

TEL 06-6266-4516

当社は、アジアの産業とくらしに貢献する商社、ユアサ商事グループのエンジニアリング会社として、『省エネ・省コスト・環境改善を考えた快適な環境創造』をスローガンに、エンジニアリング機能充実、高度化への取組みと省エネ診断・対策や国及び地方自治体の補助金制度の活用等省エネに関するコンサル業務も受託しております。

ビル・病院・特老・工場等の省エネ・太陽光発電・LED照明・環境改善等に関する問題、悩み等お問い合わせ頂きましたら、ベストな提案を提供出来るノウハウを蓄積しておりますので宜しく御願い申し上げます。

## 『電・設』の道をもって現代と未来を創造する

総合設備工事 設計／施工

(電気、計装、通信・情報、太陽光発電、エコ設備)



## 松田電気工業株式会社

代表取締役会長 松田 利治

代表取締役社長 辻 修

●本社 〒635-0064 奈良県大和高田市栄町4番33号

TEL 0745-52-1115(代) FAX 0745-23-7720

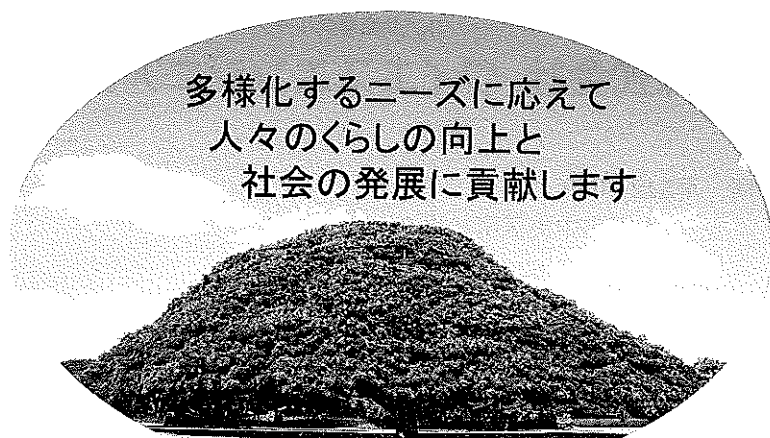


JQA-QMA11890  
本社・本店  
大阪支店・奈良支店

- 環境設備事業部 奈良県大和高田市栄町2番2号
- 通信・情報事業部 奈良県大和高田市東中2丁目4番18号
- 大阪支店 大阪市中央区博労町1丁目9番8号
- 奈良支店 奈良市神殿町698番地の3
- 京都営業所 京田辺市三山木西ノ河原58
- 四日市営業所 三重県四日市市新正1丁目11番13号

URL: <http://www.matuda-dnk.co.jp>

「確かな技術力」 「高品質な施工」



株式会社 奥村電気設備

〒607-8422 京都市山科区御陵封ジ山町 1-84

TEL (075)502-8141 FAX (075)502-3318

E-mail [ods8141@xpost.plala.or.jp](mailto:ods8141@xpost.plala.or.jp)

避雷針設備

阪神避雷針工事株式会社

代表取締役 古谷義幸

〒536-0011 大阪市城東区放出西3丁目9番24号

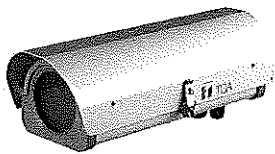
TEL (06) 6968-7448 (代) FAX (06) 6968-8613

E-mail : [info@hanshin-lp.co.jp](mailto:info@hanshin-lp.co.jp)



トータルシステムエンジニアリングで安全・安心快適  
を提案します。

私たちは、防災・セキュリティ・情報通信・音響から  
なる弱電設備の構築とメンテナンスを図る技術  
を力に事業展開しています。



大阪市中央区平野町 2-1-2  
仲矢防災設備株式会社

## AQUAMAKE 循環型水洗トイレシステム

水源不要。汚水放流不要。トイレ使用水を特殊技術で有効に再利用。  
環境保全、資源節約そして災害対策に大きな効果をもたらします。

防災

環境

節水

汚水の放流がなく環境汚染の  
心配がありません。CO<sub>2</sub>排出  
量も削減するとともに貴重な  
資源を大切にしています。

トイレ使用水を循環再利  
用して水資源を有効に活  
用。上下水道に関わる経  
済削減を図ります。

災害  
対策

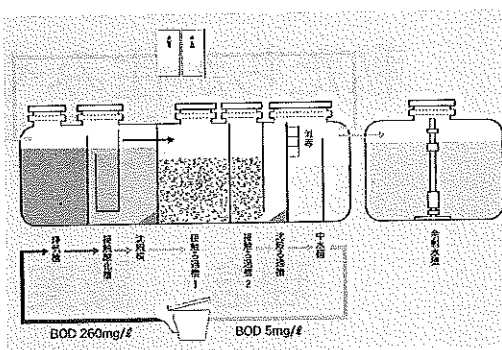
もしもの時、普段通りに  
水洗トイレが使用できる。  
安心と価値を高めます。

大規模地震発生時や漏水対策の給水制限時に威力を  
発揮します。上下水道を使用しないので、いつでも通常  
通りにトイレを使用することができます。

※手洗いには使えません。

- 水道の復旧に関わらず、水洗トイレが  
利用できて衛生的です。
- 災害時において、お年寄りや子どもの  
トイレに対するストレスを低減します。
- 高機能な防災拠点として、物件価値や  
イメージが高まります。

アクアメイクシステムの特長 Feature of AQUAMAKE system



- 上下水道不要！ 完全循環タイプ
- 使用量10,000人/日規模大型物件施工中  
(中華人民共和国浙江省住宅団地)
- 永の特許技術で浄化機能の劣化を低減
- 日本や海外で多数設置
- 関係省庁の実証・認定事業、登録装置

永和国土環境株式会社

〒721-0973

広島県福山市南蔵王町2-21-27

TEL 084-924-7402 FAX 084-924-5818

<http://www.ecoeiwa.co.jp>

# 『省エネ』だけど、 『快適』 という言葉にこだわりたい。

東テクは快適なビルづくりをサポートします。

東テクグループは、半世紀を超える実績と経験に裏づけられた確かな技術力を持ったエンジニアが、様々な建物のあらゆる設備ニーズをキャッチし、最適なソリューションを提案しています。

グループネットワーク: 本店・4支店・17営業所・関係会社6社



東テク株式会社  
Totech Corporation

大阪市中央区北浜3丁目7番12号

TEL. 06-6203-4871  
<http://www.totech.co.jp/>

東テク  検索



日本ビルコン株式会社  
Nippon Builcon Corporation

日本ビルコン(株)は東テクのグループの一員です。

2011年3月11日に発生いたしました「東日本大地震」により被災された皆様に、心よりお悔やみとお見舞い申し上げます。被災地の速やかな復興をお祈り申し上げます。

## 私たちが住みやすい環境を創造する 企業を応援します。

理念: 誠実 ⇔ 信頼 ⇔ 安心

変化する社会、お客様のニーズに対応できるように、常に最新の専門的知識の研鑽を怠らず、お客様に信頼・安心していただける事務所を目指しております。

中川司法書士事務所

〒540-0012 大阪市中央区谷町1丁目3番17-801(エルフ大手前ビル)  
TEL 06-6947-1819 FAX 6947-1849

## 環境・福祉サポートセンターの活動

私達のNPO法人環境・福祉サポートセンターは地域住民のよりよき環境と安全な生活を目指しておりますが、保健医療及び福祉関係の現状を見れば、国民皆保険制度等によりかなりの充実面もありますが、高齢者や障害を持つ人達には、必ずしも恵まれているとは云えません。

特に災害時には子供達を含めてこれら社会的弱者が、放置されがちです、子供達をはじめ高齢者や障害を持つ人など、社会的な弱者に対しサポート活動を行いたいと考えております。

環境面では市民生活の向上とともに、経済活動が活発になりましたがその反面環境の悪化が問題になっており、私たちの周辺でも水・空気の汚染も広がっておりますので自然の摂理に基づいた、人に優しい環境浄化に取り組んでまいります。

私達は自然のエネルギーの活用や、緑化の推進で環境負荷の低減を図り、自然の営みの中で水を創り水の恩恵を受けた後は、微生物で水の処理をする、そんな自然に優しいシステム創りが目標です。今当法人としては自然保護活動と共に、需要がなくなったため放置された竹林から伐採により発生する不要な竹から竹炭や竹炭粉を作り飼料や肥料に活用する事業を支援すると共に雨水を有効活用するための環境学習に参画しています。

NPO 法人環境福祉サポートセンター 事務局 577-0814 大阪府東大阪市南上小阪 10-27  
TEL 06-6777-7255 FAX 06-6777-7256 \* E-mail : info@kankyofukushi.or.jp



**SEDIA SYSTEM**

次の挑戦。  
次のスマイルへ。

「元気で快適な生活様式を提案する企業」そんな想いを胸に生み出された「セディアシステム」は、次の挑戦へ。水、住まい、農業というライフラインのあしたを創る企業として、いまできることを見つめて、これからすべきことを描きたい。私たちは積み続けます。すべくは、元気を笑顔のために。

**Smile**

水・住まい・農業の明日へ。そこにセディアシステム  
**渡辺パイプ株式会社**

■業務内容: 施工機材、住宅設備機器、確認資料、  
建築資材、土木資材、建築資材の取次、並びに企画、設計。  
■本社 〒110-0914 東京都墨田区亀沢1-4-7  
TEL: 03-3626-3131 <http://www.sedia-system.co.jp>



## 第4回雨水ネットワーク会議全国大会2011in大阪 協賛

京都府板金工業組合

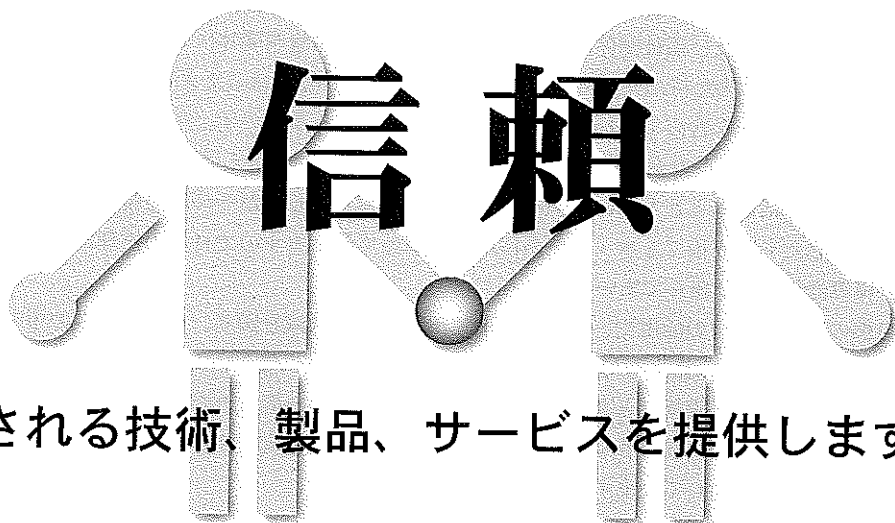
〒615-0042

京都市右京区西院東中水町17京都府中小企業会館

TEL 075-314-7191 FAX 075-314-7192

**KOBELCO**  
神戸製鋼グループ

- 印刷 バンフレット・ポスター・チラシ・名刺・封筒・帳票・冊子 等
- コピーサービス 大型・小型コピー・各種製本・ラミネート加工・パネル加工 等
- デジタルサービス 図面・資料等のスキャニング・CD-R等への入出力・焼付 等



される技術、製品、サービスを提供します

**株式会社 ドキュメントサービス**

本社 / 〒651-0072 神戸市中央区脇浜町1丁目2-1  
TEL (078) 261-7961・FAX (078) 261-7970  
神戸 / 〒657-0845 神戸市灘区岩屋中町4丁目2-7  
TEL (078) 261-7641・FAX (078) 261-7952

<http://www.documentsv.jp>

高砂 / 〒676-0008 高砂市荒井町新浜2丁目3-1  
TEL (079) 445-7902・FAX (079) 445-7687  
播磨 / 〒675-0155 兵庫県加古郡播磨町新島41  
TEL (079) 436-2127・FAX (079) 436-2196

# 雨水タンク&関連製品 及び ポスター展示

## ・雨水タンク&関連製品の展示（順不同）

株式会社タニタハウジングウェア  
株式会社三栄水栓製作所  
タキロン株式会社  
パナソニック電工株式会社  
株式会社川本製作所  
ダイカポリマー株式会社  
有限会社重蔵窯  
株式会社トーテツ  
グローベン株式会社

## ・ポスター展示（順不同）

海外雨水利用事例① 韓国、台湾  
海外雨水利用事例② バングラデシュ  
関西雨水利用事例① 大阪府  
関西雨水利用事例② 京都府、兵庫県  
NPO 法人雨水市民の会  
大阪府環境農林水産部環境管理室環境保全課  
関西雨水市民の会  
NPO 法人京都・雨水の会  
NPO 法人たまり場  
NPO 法人近畿水の塾  
NPO 法人碧いびわ湖  
NPO 給排水設備研究会関西支部  
たかつき環境市民会議水環境保全グループ  
雨水利用事業者の会  
社団法人雨水貯留浸透技術協会  
ライオン株式会社  
学校法人 雲雀丘学園  
水都大阪を考える会  
東本願寺と環境を考える市民プロジェクト



# 実行委員会団体 及び 全国大会スタッフリスト

## 実行委員会構成団体

1. 雨水ネットワーク会議世話人会
2. NPO 法人 雨水市民の会
3. 雨水利用事業者の会
4. 大阪府環境農林水産部環境管理室  
環境保全課
5. 関西雨水市民の会
6. NPO 法人 京都・雨水の会
7. NPO 法人 たまり場
8. NPO 法人 近畿水の塾
9. NPO 法人 碧いびわ湖
10. 尼崎トイレ探検隊
11. NPO 給排水設備研究会関西支部

## 実行委員会役員

- 実行委員長：**水野育成  
(関西雨水市民の会)
- 副実行委員長：**村瀬誠  
(雨水ネットワーク会議世話人会)
- 上田正幸**  
(NPO 法人 京都・雨水の会)
- 会計監査：**大西正治  
(関西雨水市民の会)
- 大西和也**  
(雨水ネットワーク会議世話人会)
- 事務局長：**久保正年  
(関西雨水市民の会)
- 事務局次長：**寒川奉訓  
(会計) (関西雨水市民の会)

## 実行委員会参加団体全国大会当日のスタッフ (順不同)

1. 雨水ネットワーク会議世話人会  
村瀬 誠、大西和也
2. NPO 法人雨水市民の会  
平林英二
3. 雨水利用事業者の会  
大西和也
4. 大阪府環境農林水産部環境管理室環境保全課  
末田一秀、藤林栄蔵、窪田 剛、石田 博
5. 関西雨水市民の会  
水野育成、久保正年、寒川奉訓、大西正治、  
二上周三、四宮道雄、矢壁律子、淵脇徳秋、  
近藤久喜、岩崎吉幸、山本泰弘、岩松浩司、  
豊 寛、植本英己、高森省三、嶺井政範、  
森 孝、對木英幹、日高規晃、安原暉之、  
大庭枝里子、井口孝洋、窪田陽子、柴野幹雄、  
佐藤多一郎、廣森恒美、東 英孝、米道綱夫、  
中山博之、木村英雄
6. NPO 法人 京都・雨水の会  
上田正幸、林 敏秋、天野光雄、重本光幸、  
安西雅之、西本雅則、大島洋美、山本三沙子
7. NPO 法人 たまり場  
中村賢一郎、岡田耕三
8. NPO 法人 近畿水の塾  
久保田洋一
9. NPO 法人 碧いびわ湖  
村上 悟
10. 尼崎トイレ探検隊  
騰 和美、川本ミハル、大塚成子、村田秀子、  
村上佳陽子、北村泰美
11. NPO 給排水設備研究会関西支部  
鍋島美奈子
12. ライオン株式会社 (応援)  
島崎博子、林善三郎、高橋政憲、菊池俊造、  
児玉加代子、中島裕子

2011年8月5日 発行

発 行 雨水ネットワーク会議全国大会 in 大阪 実行委員会  
(事務局) 大阪市城東区放出西2丁目7番20号  
(株)ドリムテック内

編 集 雨水ネットワーク会議全国大会 in 大阪 実行委員会  
事務局

印 刷 株式会社ドキュメントサービス



主催： 雨水ネットワーク会議全国大会 in 大阪実行委員会

協賛： ● ライオン株式会社、サントリービジネスエキスパート株式会社、  
大阪ガス株式会社、株式会社タニタハウジングウェア、タキロン株式会社、  
パナソニック電工株式会社、株式会社三栄水栓製作所、  
株式会社ぎんでん、株式会社トーエネック、ダイダン株式会社、  
東栄工業株式会社、若林設備工業株式会社  
雨水利用事業者の会、社団法人雨水貯留浸透技術協会  
株式会社淺沼組、株式会社メディスポ（順不同）

後援： 国土交通省、環境省

大阪府、京都府、兵庫県、滋賀県、奈良県、和歌山県  
大阪市、京都市、神戸市、堺市、東大阪市、大阪狭山市、尼崎市、西宮市、  
京都大学防災研究所、大阪府立大学、大阪市立大学、滋賀大学、滋賀県立大学、立命館大学  
門真ロータリークラブ、大阪商工会議所  
社団法人大阪府建築士会、社団法人大阪府建築士事務所協会  
社団法人大阪建築設備設計事務所協会、社団法人大阪空気調和衛生工業協会  
社団法人大阪自然環境保全協会（順不同）

\* 本大会は、大輪会ふれあい基金及び公益財団法人大阪コミュニティ財団からの助成を受けております。