



雨の遍路道 空、山、里、海、そして空
～水と人との縁を求めて～



雨水的生活 アメアメプロジェクト

第3回 雨水ネットワーク会議全国大会2010 in 松山

入場
無料

日時 平成22年

8月5日木・6日金

10:00～17:00

9:00～12:00

会場

松山市総合コミュニティセンター

主催／雨水ネットワーク会議全国大会 in 松山実行委員会

ホームページ／www.ameame-p.net

— はじめに —

「水」。

それは私たちが生活するためにはなくてはならないものです。

その水のほとんどはどこからやってきているのか？

それは、空から降ってくる「雨」です。

近年、その雨の降りかたが変わってきています。

ゲリラ豪雨による都市型洪水や

極端な少雨による渇水などが、

さまざまな分野に影響をもたらしています。

そんな雨とうまく付き合っていくまちづくりをしようと、

情報交換や交流活動を行うために開催される「雨水ネットワーク会議」。

今年、第3回全国大会の開催地は、『坂の上の雲』のまち 松山 です。

雨水を生活に取り入れ、

雨と関わることを楽しめるようにとの想いを込めて、

「雨水的生活 アメアメプロジェクト」という大会愛称を設けました。

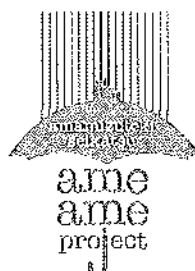
「雨」の大切さを再認識するとともに、

「雨」とうまくつきあっていくまちづくりを実現するため、

みんなで一緒に考えてみませんか？

その参考に、このパンフレットをご活用ください。

雨水ネットワーク会議全国大会 in 松山実行委員会





実行委員長挨拶

雨水ネットワーク会議全国大会 in 松山
実行委員長 江崎 次夫

(愛媛大学農学部教授)

四国松山には水に関連するものとして、日本最古といわれる道後温泉があります。また、現政権の菅総理大臣も遍路参りをを行った四国遍路八十八ヶ所がありますが、これをなぞって「雨の遍路道」というタイトルを掲げ、空、山、里、海、そして空、という水循環をテーマにした第3回雨水ネットワーク会議全国大会を松山市で開催します。

テレビドラマにもなった小説『坂の上の雲』の舞台であり国際観光温泉文化を掲げる人口52万の都市、松山市は利用する水のほとんどを石手川ダムと重信川周辺に掘った井戸に依存しています。しかも、人口52万に対し、水の絶対量が不足するという宿命を抱えています。松山市はこれまでに幾度となく渇水に見舞われ、平成6年の大渇水では、その悲惨な状況がマスコミを通じて全国に報道されたことは、まだ記憶に新しいところです。

これまでの渇水の教訓を機に、松山市では市民、事業者と行政が一体となって節水に努め、節水型都市づくりに積極的に取り組んでいます。行政サイドでは、市民に雨水の利用を積極的に呼びかけると共に、雨水タンク設置の助成事業などにも前向きに取り組んでいます。さらに、坊っちゃんスタジアムをはじめとする松山中央公園の諸施設などでは、積極的に雨水を利用しています。雨水の利用は着実に増加傾向であり、その実績は高く評価することができます。

このように、節水および雨水を利用した都市づくりに前向きに取り組む松山市で、更なる雨水の有効利用を促進するための雨水ネットワーク会議全国大会が開催されることは大変意義深いものがあります。我々はこの松山大会での成果を日本国内はもとより、世界に向けて情報発信したいと考えております。

松山大会が今後の雨水利用の起爆剤となり、雨水というすばらしい天然資源を最大限に活用した生活や都市づくりが、全国各地でさらに進展することを祈念しております。



市長 挨拶

松山市長 中村 時広

「第3回雨水ネットワーク会議全国大会 2010 in 松山」が盛大に開催されますことを心からお喜び申し上げます。また、全国各地から御参集の皆様方を心から歓迎いたします。

四国遍路の祖ともいわれる^{えもんざぶろう}衛門三郎伝説の残るまち松山。「雨の遍路道」をテーマに掲げ、雨水の循環を遍路道に例える本大会の開催は、この地に誠にふさわしいものであります。

全国でも有数の少雨地域に属する本市では、水資源対策を市政の最重要課題の一つと位置づけ、市民・事業者及び行政が一体となって節水型都市づくりを推進しており、その一環として、雨水の有効利用に積極的に取り組んでおります。

もちろん、雨水の効果は水資源対策のみに限られるものではなく、近年頻発するゲリラ豪雨や都市型洪水対策としても有効であり、また、災害時の緊急用水やヒートアイランド対策など、全国各地で幅広く活用されているところです。

このように、雨水の貯留、浸透や有効利用を通して得んとする効果は、地域や立場により様々であります。その更なる普及や発展のためには、多様な効果を総合的にとらえ、地域や立場を超え協働して一体的に取り組んでいくことが必要です。その意味で、全国の市民、行政、企業、研究者等からなる雨水ネットワーク会議の担う役割は大変重要であります。

本大会において、雨水の貯留、浸透及び利用について実りある議論がなされ、「雨の遍路道」に確固たる道しるべが築かれることを期待いたしますとともに、雨水ネットワーク会議の今後ますますの御発展を祈念申し上げます。

もくじ

1 はじめに	1
2 実行委員長挨拶	2
雨水ネットワーク会議全国大会 in 松山	
実行委員長 江崎 次夫 (愛媛大学農学部教授)	
3 市長挨拶	
松山市長 中村 時広	3
4 会議プログラム	
■会場案内図	6
■会議プログラム	7
■分科会概要	8
5 イベントプログラム	10
6 基調講演	
1. 豪雨、渇水、水資源 (雨の恵みと怖さ)	
京都大学防災研究所 教授 石川 裕彦	12
2. テレビできけない天気の話	
株式会社ウェザーマップ 気象予報士 三ヶ尻 知子	17

7 事例発表

1. 雨の恵みプロジェクト

ライオン株式会社 CSR推進部

小竹 由紀 22

2. 一般世帯用雨水タンクの最適容量

日本雨水資源化システム学会会員

愛媛大学農学部 教授 藤原 正幸 26

3. 小学校への雨水タンク設置と環境学習

関西雨水市民の会 副会長 久保 正年 30

4. 雨水の強制排除から共生排助へ

新潟市地域・魅力創造部 参事/政策監 池田 博俊 34

8 パネルディスカッション

概要・パネリストの紹介 38

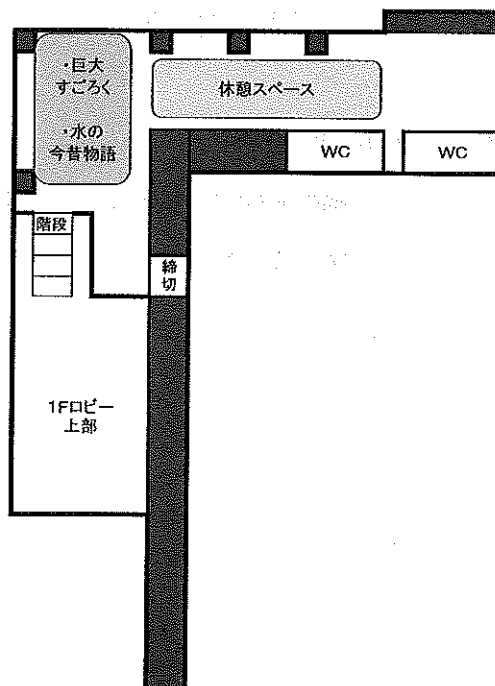
9 松山市の取り組み 40

10 関係者紹介

■雨水利用自治体担当者連絡会 会員名簿・役員名簿 46

■広告企業情報 50

カメラアホール2階



会議プログラム

8月5日(木) 1日目 キャンペリアホール

- 13:00～ 開会 司会者 中野 公子
 挨拶 実行委員長 江崎 次夫(愛媛大学農学部教授)
 松山市長 中村 時広
 大会ビデオ上映
- 13:30～ 【基調講演】
 ① 京都大学防災研究所 教授 石川 裕彦
 「豪雨、渇水、水資源(雨の恵みと怖さ)」
- 14:30～ ② 株式会社ウェザーマップ 気象予報士 三ヶ尻 知子
 「テレビできけない天気の話」
- 15:30～ 【事例発表】
 [1事例 約20分]
 ① 産業：ライオン株式会社
 CSR推進部 小竹 由紀
 「雨の恵みプロジェクト」
 ② 学会：日本雨水資源化システム学会会員
 愛媛大学農学部 教授 藤原 正幸
 「一般世帯用雨水タンクの最適容量」
 ③ 市民：関西雨水市民の会 副会長 久保 正年
 「小学校への雨水タンク設置と環境学習」
 ④ 行政：新潟市地域・魅力創造部 参事/政策監 池田 博俊
 「雨水の強制排除から共生排助へ」
- 17:30 1日目終了
 (18:00～ 交流会 場所：3階大会議室 ※会費制)

8月6日(金) 2日目 各会場

- 9:00～10:30 【分科会】 2階研修会議室
 第1分科会 《山》 第8・9会議室
 第2分科会 《里》 第6・7会議室
 第3分科会 《町》 第1・2会議室
 第4分科会 《海》 第4・5会議室
 終了後、会場移動
- 11:00 分科会からの報告 キャンペリアホール
 11:20 パネルディスカッション
 コーディネーター：NPO 法人雨水市民の会 理事長 山本 耕平
- 11:50 まとめ、松山宣言
 12:00 閉会

分科会概要

第1分科会「山」

森林には雨水を貯え、少しずつ川へ流し続けるダムのような機能があります。また、洪水の緩和や水質の浄化等の重要な働きも持っています。

気候・地勢的に水資源に恵まれない松山にとって、「山」に健全な森林を育み、水源涵養機能を高め、それを維持することは、将来にわたって安定的に水を確保するために非常に大切なことです。この分科会では、「山」が持つ水源涵養機能について紹介し、「山」のあるべき姿についてみんなで考えます。

座長：愛媛大学農学部 教授 江崎 次夫

- ① 名古屋大学大学院 生命農学研究科 准教授 田中 隆文
「文明開化と森林の水源涵養機能」
- ② 愛媛大学農学部 准教授 戎 信宏
「緑のダムの本当の意味」
パネル展示 松山市立日浦小中学校
「石手川の水を守る活動」

第2分科会「里」

天の恵みである雨は、川を巡り、緑豊かな自然とそこに生息するいきものを育んでいます。また、川の水は栄養豊富な水となって田や畑の作物を实らせ、私たちの暮らしを潤してくれています。しかし、時として、雨は洪水などの水害や少雨による渇水で人々を苦しめ、また人々は利便性を求めて水を取り巻く自然環境を破壊してきました。この分科会では、田畑、川、ため池にスポットを当て、どのように水を利用し、どのように制御するか、また、共生すべき自然をどのように保全するかについて考えます。

座長：愛媛大学農学部 准教授 小林 範之

- ① 水土里ネット愛媛 事業部 次長 桧垣 和志
「田んぼと雨水～農業用水の多面的機能が創り出す豊かな環境～」
- ② 国土交通省 四国地方整備局 松山河川国道事務所
調査第一課 専門官 中塚 光
「重信川自然再生事業」
- ③ NPO法人南畑ダム貯水する会 理事長 山下 輝和
「ほんらい治水・利水は一体～福岡ため池騒動顛末と希望～」

第3分科会「町」

私たちが暮らしを営む上で水は必要不可欠なものです。しかしながら、松山の水がめである石手川ダムや地下水など、私たちの住んでいる町の水資源は脆弱で、平成6年の大渇水を始め、これまでも再三渇水に悩まされてきました。一方、近年ではゲリラ豪雨と呼ばれる短期集中的な雨により、都市部では水が溢れて水害が発生しています。このような状況において、私たちはいかに雨水と向き合い、暮らしの中でどのように上手に水と付き合っただけでよいのか。雨水にこだわった生活を考えます。

座長：愛媛大学大学院理工学研究科 教授 渡邊 政広

愛媛大学農学部 教授 藤原 正幸

- ① 松山聖陵高等学校 生徒発表
「雨水を使ったまちづくり」
- ② 高松市市民政策部企画課水環境対策室 室長 松成 孝弘
「水循環について」
- ③ 社団法人日本建築学会 神谷 博
「建築物における雨水利用」

第4分科会「海」

海から蒸発した水蒸気は雲となり、雨水となって陸地に降り、私たちの生活を潤してきました。そして、海は、雨水によって陸地から運ばれた多くの栄養分を蓄積し、地球上の全ての生物を育んできました。ところが、最近では人工的な化学物質やゴミが流れ込み、また、地球温暖化による海水温の上昇などによって海の水環境は大きく変化しています。そこで本分科会では、「漁民の森づくり」や、水辺の清掃活動、さらには、海へ湧き出す地下水の役割についての研究結果を紹介し、海と陸とを結ぶ水の循環について考えます。

座長：愛媛大学農学部 教授 高瀬 恵次

- ① 社団法人海と渚環境美化推進機構
「全国の漁民による植樹活動と海浜清掃活動の状況」
- ② 広島西部ロハスの会
「漁民の森・水の循環」
- ③ 聖カタリナ女子高等学校 生徒発表
「水辺の活動について」
- ④ 愛媛大学沿岸環境科学研究センター 研究員 齋藤 光代
「瀬戸内海と陸の水との関わり～河川水と地下水～」

イベントプログラム

巨大すごろくで水の循環を学ぼう！

水になったつもりで、水の循環を学ぶ旅へ出かけ、水の循環の広さを体感します。大学生のお兄さん、お姉さんたちと一緒に遊ぼう！

- 場所／キャメリアホール2階ロビー
- 定員／各回20人(小学校中学年～高学年)

カードゲームでわかる水の今昔物語

今と昔で水の使い方は大きく違ってきます。神経衰弱のようにカードを使ってゲームをしながら学びます。

- 場所／キャメリアホール2階ロビー
- 定員／各回20人(小学生)

カラフルシャボン玉大会

カラフルなシャボン玉を飛ばして、みんなで雨の絵を描こう！ご家族・お友達といっしょに参加してね！※汚れてもいい服装でお越しください。

- 場所／キャメリアホール1階ロビー
- 定員／各回15人(年齢制限なし)

キレイな水を作ってみよう！

雨をキレイにするろ過器を作ります。夏休みの自由研究にもぴったり！ご家族みんなで参加してください。

- 場所／キャメリアホール1階ロビー
- 定員／各回15人(小学生以上)

おしゃれ傘に変身させよう！ 自分だけの傘かざり作り

みんなと一緒に傘を自分だけの傘に！フェルトをつかって傘につけるかわいい飾りを作ってみよう！

- 場所／キャメリアホール1階ロビー
- 定員／各回15人(年齢制限なし)

雨みずを持ってきて水鉄砲で遊ぼう！ 雨みず鉄砲体験

お家で雨みずを貯めてペットボトルなどに入れて持ってきてください。みんなといっしょに雨みず鉄砲で楽しく遊ぼう！

- 場所／正面玄関周辺
- 定員／制限なし
- ※濡れてもいい服装でお越しください。



Ameame de cafe

会場におでカフェがOPEN！
飲み物やスイーツはもちろん、
ここでしか味わえないオリジナルメニューも販売します。



- 場所／コミュニティプラザ
- 時間／10:00～16:00(両日開店)

◎イベントタイムスケジュール

	5日	6日
巨大すごろく	10:30～11:30	13:30～14:30
水の今昔物語	13:30～14:30	10:30～11:30
カラフルシャボン玉大会	10:30～11:30	15:00～16:00
キレイな水を作ってみよう！	13:00～14:30	10:30～12:00
傘かざり作り体験	15:00～16:30	13:00～14:30
雨みず鉄砲体験	10:00～16:00	10:00～16:00
Ameame de cafe	10:00～16:00	10:00～16:00

アサヒ飲料「三ツ矢サイダー」ジュニア環境授業 『水と森の関係を探る…安全な水ができるまで』

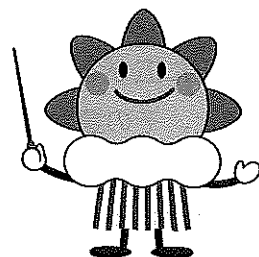
今年で127年を迎える「三ツ矢サイダー」
「三ツ矢サイダー」をはじめとするアサヒ飲料のさまざまな商品は、
良質な水など豊かな自然の恵みを活かして作られています。
今回は「三ツ矢サイダー」が守り続けている「水」をテーマに、
水の循環や森・自然の役割、環境問題について学びます。



日 時 : 2010年8月5日(木)
第一部 10:30～12:00 第二部 13:30～15:00
会 場 : コミュニティプラザ
※各部50名ずつですが、申込みの受付は終了しています。

松山地方気象台 出張「お天気教室」

毎年夏休みに松山地方気象台で開催されている「お天気教室」が
コミュニティセンターにやってきます。
「雲はどうやってできるのか」「雨粒はどんな形をしているのか」
など、お天気クイズや実験を通して天気の仕組みを楽しく学びます。



日 時 : 2010年8月6日(金)
第一部 10:00～10:50 第二部 11:00～11:50
会 場 : コミュニティプラザ
※各部50名ずつですが、申込みの受付は終了しています。

プレイベント『公募企画』

雨水的生活アメアメプロジェクトでは、2010年4月から7月25日まで、公式ホームページを中心に下記の公募企画を実施しました。実行委員会による審査で入賞した作品には賞品を贈呈するとともに、キャメリアホールロビーで展示をしています。

- ◎「雨」を題材にした川柳 雨の印象、感じたこと、言いたいことなどを何でも自由に表現
- ◎雨水を「貯める・使う」アイディア募集 実用的なものから夢のあるものまで自由に発想
- ◎雨の日スナップ写真 雨をモチーフにしたものなら人物・静物問わずなんでもOK!

6-1 基調講演

豪雨、渇水、水資源（雨の恵みと怖さ）

京都大学防災研究所
教授 石川 裕彦



はじめに

ここ十数年、中国西北部の河西回廊やチベット高原などで気象・水文観測を行う機会があり、中国の奥地へでかける機会が何度ありました。また、中東のサウジアラビアでも3年間ほど観測機器を設置していました。海外での観測を終えた帰路、日本が見えてくるたびにいつも感じるのは、「嗚呼、日本の国土は何と緑豊かで瑞々しい国なのだろう…」という実感です。荒涼として、ところどころ白く塩が浮いた内蒙古オルドスの平原や北京周辺の植生の乏しい山々を見下ろした後、海を越えて眼下に広がる青々とした日本の国土を目にすると、その豊かな水の恵みのありがたさが伝わってきます。しかし、豊かな水の恵みも、一方では様々な災害の原因にもなります。毎年、洪水や土砂災害により少なからぬ尊い命が失われ、相当額の被害が生じています。また、水が豊かであるといえども（あるいは豊かであるからこそ）、水不足が発生することもあります。今日は、短い時間ではありますが、このような問題を考える、あるいは考える視点についてお話ししようと思います。

雨の降る仕組み

雨は、空気中の水蒸気が凝結して雲になり、その雲粒がぶつかり合ってだんだん大きくなり地上に落下してくるものです。空気中の水蒸気は、海面や湿った陸面からの蒸発によって供給されていますが、それでは空气中

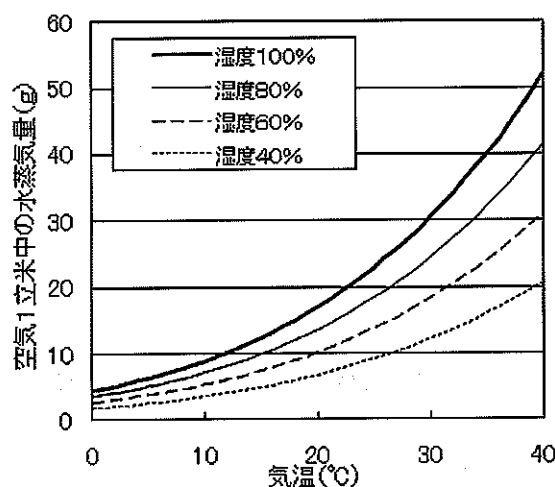


図1 空気1 m³ (1 気圧)に含まれる水蒸気量

には一体どのくらいの水蒸気はいっているのでしょうか。1 気圧 (1013hPa) での、1 立方メートルの空気に含まれる水蒸気量を図1に示しました。空気の中に存在できる水蒸気量は気温と共に増加します。図の中の太い実線は、最大限存在できる水蒸気量で、湿度100%に相当します。これを見ると、たとえば気温30℃、湿度80%（結構湿っていて不快指数が高い状態です）では、1立方メートルの空気中に約25gの水蒸気が含まれています。これが全部凝結して雨として降ったとすると、 $25000 \text{ [mm]} \div (1000 \times 1000) \text{ [mm]} = 0.025 \text{ [mm]}$ の降水に相当します。

同じようにして、空気中に含まれる水蒸気を上空まで全部足し合わせた量を、可降水量

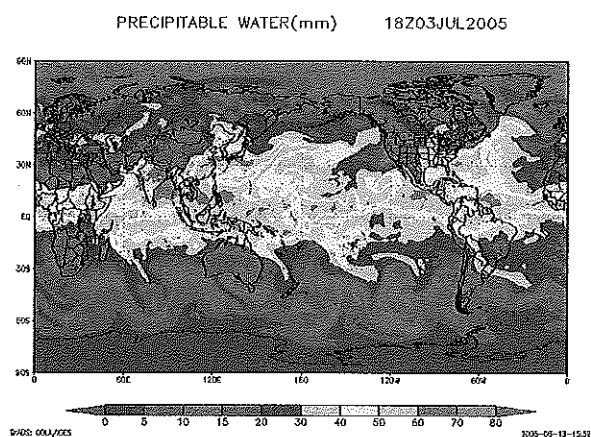


図2 2005年7月3日の可降水量分布

と呼びます。図2には、ある日の全世界の可降水量分布を示してあります。高温で湿潤な熱帯地域で可降水量は大きくなりますが、それでもせいぜい80mm程度です。日本付近では梅雨前線に沿って60～70mm程度の値です。「可降水量」ですから、この水蒸気が全部雨で降ったとしてもたかだか数十mmの降水にしかありません。まとまった降水が生じるためには「水蒸気をかき集める」仕組みが必要です。

空気中の水蒸気を凝結させて雲を発生させ、さらに雨滴を作るのには上昇流が必要です。上昇流は、日中に地表面が暖められて対流が生じるときや、気流が山の斜面に沿って上昇するときなどに生じます。地表付近の湿った空気が対流や斜面流で上空へ移動すると、周囲の気圧が低くなるために膨張し冷却します。そうすると飽和水蒸気量を上回る余分な水蒸気が凝結して雲ができます。雲ができるときに凝結熱が生じるため、周囲の空気が少しだけ暖められて上昇流が強まります。上昇流が強まるとこれを補うために地表面では周囲の暖かい湿った空気がかき集められてきます。そして、かき集められた空気が上昇するとき、その中の水蒸気が冷やされて雲粒となり、

お互いにぶつかりながら雨粒へと成長していきます。

積乱雲と気象災害

雨滴生成のプロセスを最も効率よくこなすのが、積乱雲です。夏の入道雲を思い起こしてください。あれが積乱雲です。積乱雲の中では、強い上昇流が存在し、雲粒発生、雨滴生成がどんどん行われています。雲の高さがおおよそ5000mを超えると、気温が氷点下となり、雲氷、雪片、あられ、雹も生成されます。図3に示したのは、アメリカの大平原で発生するスーパー・セル・ストームと呼ばれる巨大積乱雲を模式的に示したものです。日本でもこれのミニ版が発生することがしばしばあります。このような組織化された積乱雲では、降水・降雪、雷災のみならず、突風、ときにはダウン・バーストと呼ばれる強烈な風や竜巻が発生することもあります。2006年の延岡竜巻や2007年の佐呂間竜巻など、まだ記憶に残っている方も多いでしょう。気象庁では平成20年3月から「竜巻注意情報」を発表しています。これは竜巻に限らず、積乱雲に伴う激しい気象現象への注意を促すもので

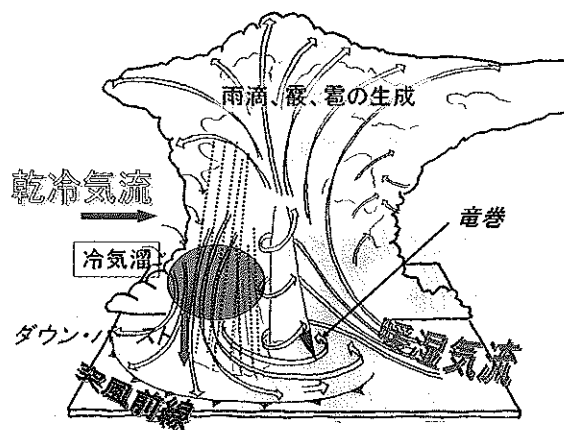


図3 巨大積乱雲の構造と関連する諸現象

す。野外のイベントを実施しているときなど、竜巻注意情報が発令されたら、仮設テントの撤収などを迅速に行う必要があります。

一つ一つの積乱雲は、せいぜい差し渡し10km程度の大きさで寿命は30分～1時間半程度です。個々の積乱雲でも局地的に強い降水をもたらすことがあります。最近よく言われるいわゆる「ゲリラ豪雨」がこれにあたります。個々の積乱雲の寿命はせいぜい長くても1時間半です。都賀川の場合は、降水をもたらした積乱雲がレーダーで確認できてから急増水が起こるまで12分程度しか余裕がありませんでした。事後解析で詳しく調べると、積乱雲の「卵」ともいえるかすかなエコーが見つかりましたが、それとて増水の30分前です。しかも、いくつも発生する積乱雲の卵の中のどれが豪雨をもたらすほどまで成長するかを即座に見つけ出す知識と技術は、残念ながらまだありません。

積乱雲は夏の入道雲に限ったものではありません。寒冷前線に沿って発生する雲、梅雨末期に集中豪雨をもたらす雲、台風を構成する雲、さらには冬に日本海に沿う地域に大雪をもたらす雲など、およそ災害をもたらすような降雨、降雪は、すべからず積乱雲によりもたらされるといっても過言ではありません。

記録に残るような豪雨は、単発的なゲリラ豪雨とは異なり、積乱雲が後から後から同じ場所にやってきて降水をもたらすことにより豪雨となります。少し古い事例ですが、1982年7月の長崎豪雨では、広い範囲で24時間雨量が400mmを超え、180mmを超える1時間雨量を記録した観測点もありました。また、1998年8月末にあった北関東・南東北豪雨では、那須の観測点で6日間にわたり1300mm近くの降水を記録しました。

降水による災害

降水は、鉄砲水、土石流、内水氾濫、外水氾濫など様々な形態の水害、さらに斜面災害を引き起こします。最近の特徴としては、都市特有の水災害の発生、新たな宅地開発に伴う災害の発生などが挙げられるでしょう。後者に関しては、もともと遊水池であった低地での宅地開発、都市の後背山地に開発された宅地での土砂災害などの事例があります。避難に関しては、高齢化社会を反映した新たな対応策を考える必要が生じてきています。

渇水と水資源

四国では毎年のように渇水が心配されていますね。早明浦ダムの貯水量は、四国の住人ではない私などでも気になるところです。図4に、愛媛県内の気象庁の観測点3カ所（新居浜、松山、宇和島）の1976年以降の降水量を調べた結果を示します。横軸に月をとり、1月から12月まで月降水量を積算してあります。つまり、12月の値が年降水量になります。結構大きなばらつきがあるのがわかると思います。どの官署でも、年降水量の最大と最小では倍以上の差があります。降水量は、梅雨前線の動きや台風来襲の有無に大きく影響されるのでこのような差が生まれます。

ある流域での降水量と蒸発量の差がその流域で利用可能な水資源量となります。実際には水の再利用を進めることで水資源量は増加しますし、逆に水質が悪化すると、その水は水資源として利用できない場合もあります。

一方、水需要は人口増加や産業の発達など人間活動の変化に伴い、増加の一途を辿ってきました。かつては「ため池」で足りていた四国の水資源も、いまでは多くのダムを擁してさえ不足するようになってきました。注意しなくてはいけないのは、人間活動による環

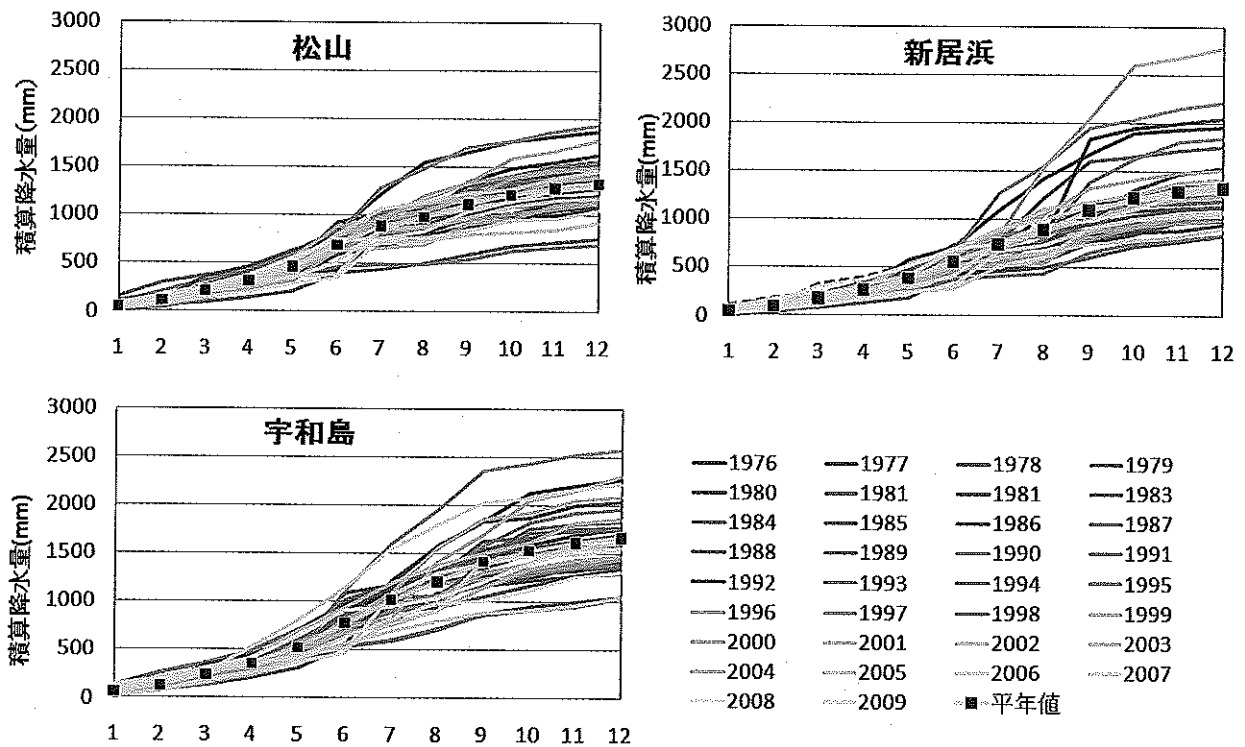


図4 愛媛県内3官署での年降水量

境変化が、水資源量そのものに影響することです。水資源量は降水量と蒸発量の差で決まると書きましたが、河川水を田畑の灌漑などに利用すると蒸発量が増えるので、下流域で水資源の不足を招きます。中央アジアのアラル海の消滅や、中国の黄河が黄海に達する前に枯れてしまう等の事例は、過大な水利用がもたらした結果です。

最近では、このような水資源の問題を数値シミュレーションで検討することができるようになってきました。大きな開発を計画するときに、数値モデルで水循環の変化をアセスするものです。図5に示すのは、サウジアラビアの紅海に沿う地域の一部を緑化したときに、その永続性をモデル計算で調べた例です。このようなアセスにより水環境の変化を予測できれば、有効で合理的な水資源利用が促進されるでしょう。

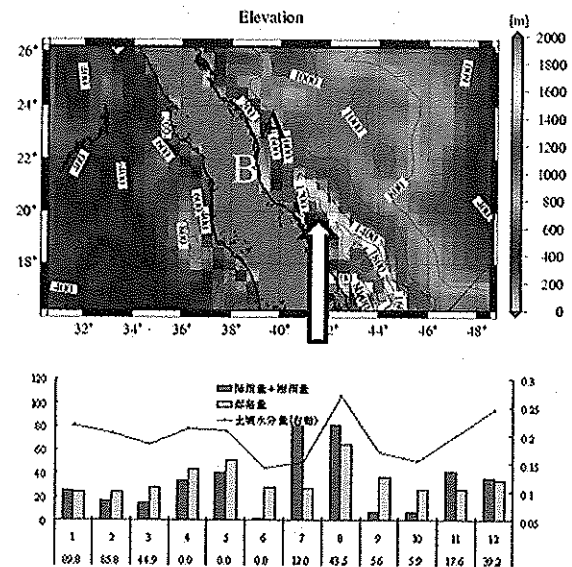


図5 数値計算による水循環アセスメント

おわりに

雨の話を終える前に、今のご時世、温暖化の話をしないわけにはいきません。「雨の降り方が変わってきている」とよく言われます。曰く、「しとしと雨が減って、熱帯のスコールの様な降り方が増えてきた」と。これが確かであることが最近示されました。しかし、我々が感覚的に認識できるほど大きな差ではないようです。豪雨災害の報道で「ここに住んでン十年になるが、こんなことは初めてだ」というコメントをよく聞きます。これはある意味当然で、「こんなこと」が同じ場所で何回も起こったら大変なことです。台風に関しては「温暖化すると台風の数は減るが強い台風が増える」という研究結果があります。地球シミュレータを用いて予測したこの結果は、確からしいと思われます。しかし、過去の台風の発生数、接近数、上陸数に大きなばらつきがあるなかで（図6）、「総数は減るが強い台風の割合が増える」とい

う予測が、一体どの程度現実のものとなるであろうか、仮に強い台風が発生したとして、それが日本に影響するのか、日本から離れた海上を通過するだけなのか…。極端な現象は極端な故に事例が少なく、不確実性が大きくなります。

温暖化予測の精度は、だんだん向上してきています。予測結果をどう使って将来の社会設計に反映させるかの議論が開始されたところ です。

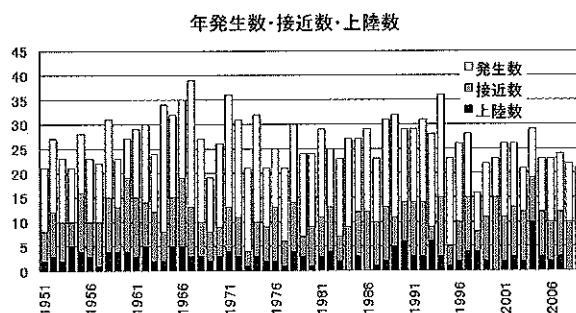


図6 1951年以降の台風発生、接近、上陸数

プロフィール

京都大学防災研究所 教授 石川 裕彦 (いしかわ ひろひこ)

1979年：京都大学理学部卒業。1981年：京都大学理学研究科修士課程修了（地球物理学）、日本原子力研究所採用（環境安全研究部）。1994年：京都大学防災研究所助教授（暴風雨災害部門）。2005年：京都大学防災研究所教授（気象水象災害研究部門）。

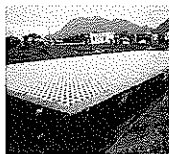
ニュートレンチくん



浸透施設に最適

施設内部に通水管を内蔵！
配管施設としての設置可！
除砂管を内蔵、施設内部清掃可！

プラダムくん®



貯留施設に最適

軽量で部材が少なく組立簡単、工期短縮！
充分な耐圧強度を有しT-25駐車場下にも対応！
リサイクル原料（廃プラPP）で環境にやさしい！

雨水貯留槽に関するお問い合わせは・・・



秩父ケミカル株式会社

〒101-0021

東京都千代田区外神田5丁目2番3号
TEL 03-3832-1617 FAX 03-3832-1681
URL <http://www.titibu.co.jp/>

6-2 基調講演

テレビでできない天気の話

株式会社ウェザーマップ 気象予報士
三ヶ尻 知子

水の惑星の正体

地球は「水の惑星」と呼ばれ、宇宙から見ると水だらけの惑星に見えます。実際、地球上に存在する水の量はおよそ 14 億立方キロメートル＝東京ドーム 1 兆杯分にもなります。しかし、そのうちのほとんどが海水で、淡水は 2.5%。しかも淡水のほとんどが極地の氷河で、わたしたちがすぐに水資源として使える「河川・湖沼水」はたったの 0.01% しかないのです。

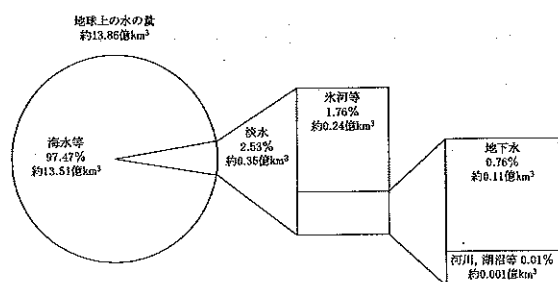


図1：地球上の水の量

地球は意外にも、すぐに使用できる水資源が少ない惑星ですが、瀬戸内気候の愛媛県の年間降水量は松山・新居浜で 1,300mm、今治で 1,200mm、これは日本でも有数の少雨域です。全国平均の 7 割程度です。これは、北には中国山地、南には四国山地があって雨雲、雪雲をブロックしているためです。雨をもたらす夏の南東の季節風、雪をもたらす冬の北西の季節風、いずれの季節風に対しても風下側にあたり、地形性強制上昇が起こる風上側に降水は集中してしまいます。ただし、愛媛県の中でも、風上側にあたることの多い南予地方

(宇和海側) や山地では、降水量の多い地域で、宇和島で 1,600mm、久万で 2,000mm となっています。

日本は渇水も洪水も起き易い国

愛媛県は日本の中でみると、少雨の地域ですが、世界的には決して少ない地域ではありません。日本は世界でも有数の多雨地帯であるモンスーンアジアに位置し、年平均降水量は約 1,700mm で世界(陸域)の年平均降水量 810mm の 2 倍です。

しかしながら、一人あたりの年降水量で見ると、世界平均の 3 分の 1 程度しかないのです。人口密度が高く、狭い地域に人口が集中しているためです。(図2参照)

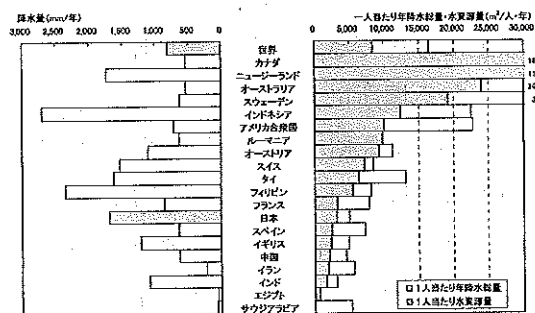


図2：世界の降水量と一人当たり降水量

つまり、降水量が多いため、洪水になりやすい一方で、一人あたりの降水量は少ないため、渇水にもなりやすいと言えます。日本は雨という枯れることのない資源を持つ国ではありますが、無駄に使えるほど雨の豊かな国ではないのです。

さらに、瀬戸内海地域は一部を除いて少雨地域なので渇水リスクがありますが、温暖化が進むとさらに渇水リスクも高まる可能性があります。

温暖化で水不足が深刻化

この貴重な水資源ですが、温暖化が進むと水不足が深刻化する可能性があるのです。

IPCC（気候変動に関する政府間パネル）第4次報告書によると、21世紀末までには日本の気温は1.8度～4度上昇することが予測されています。世界平均気温の上昇に伴って、数億人が水ストレスの増加に直面するおそれがあります。

また、日本の年間降水量は21世紀末には20世紀末に比べて平均的に5%程度増加し、特に夏季の降水量と災害をもたらすような日降水量100mm以上の大雨の日数が増加することが予測されます。これは、温暖化による気温上昇に伴う水蒸気量の増加が考えられるためです。

一方で冬季、春季には西日本中心に減少傾向になると予測されています。

地球上に存在できる水蒸気量は限られているので、ある場所に大雨が降ると、ある場所では少雨になり渇水になる可能性があります。

水や大気の流れは、ある場所が多いとある場所では少ない、というふうに全体でバランスを取ろうとする、いわばシーソーのような関係なのです。

ですから、温暖化が進むと雨の降り方が極端になり、大雨の一方で渇水も増える可能性があるとともに、年によるバラつきが増えることも考えられます。

また、大雨や渇水による河川水質の悪化、大雨による濁質の流入、水温上昇により湖沼・貯水池の水質が悪化し、生態系や水道原水等

に影響を及ぼすことも予測されます。

また、日本は傾斜が急で河川の流路延長が短く、大雨が降ってもかなりの部分が洪水になり、水資源として利用されないまま海に流出することになります。

ゲリラ豪雨増加で天気予報が難しくなる？

先にも述べたように温暖化の影響で、大雨の頻度はほとんどの陸域で増加し、今後このまま昇温が続けば、大雨の頻度は引き続き増加する可能性が高いと言われています。

特に、短時間に集中的に降る雨を「ゲリラ豪雨」と報道など呼びますが、過去30年間で見ると、このゲリラ豪雨（短時間強雨1時間50mm以上）についても、増加傾向となっています。ただし、気象庁によると、過去の資料が少ないため、その傾向が温暖化とは異なる要因による周期的な変動の一部である可能性も否定できないとも言われています。（図3参照）

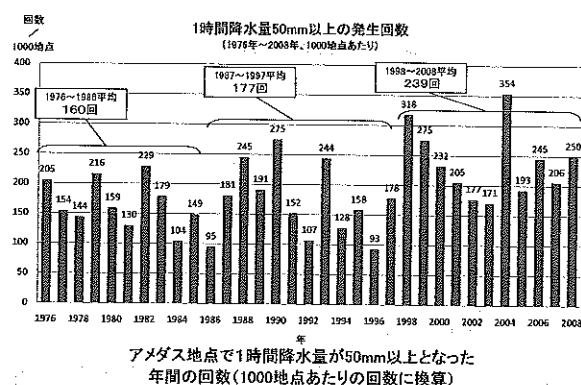


図3：ゲリラ豪雨の増加

また、ゲリラ豪雨などの集中豪雨をもたらす雨雲（積乱雲）は数十分の内に発生し、短い時間に発達するために、予報が難しいのです。いつ、何処で発生するか数日前から予測するのは、スーパーコンピュータでもなかなか

予測困難なのが現状です。低気圧のように既にある雨雲を予測するのは比較的容易ですが、晴れていたのに、短時間で雨雲が発生する場合は気象予報士泣かせともいえます。

我々ウェザーキャスターとしては、「何時、何処で雷雨になるでしょう」と伝えたいのは山々なのですが…実際は、夏の夕立や局地的豪雨はピンポイントで予測するのが難しいのです。ですから「午前中は晴れますが、午後から雷雨になる所があるでしょう。」と一見、大雑把な予報しかできないのが非常にもどかしいです。ただ、視聴者の方は「何時、何処で降るのか分からないからいいや…」ではなく「何時、何処で降るのか分からないからこそ、用心しよう」と心構えをして頂けると、災害が起こった場合でも、人的被害を未然に防げる可能性が高まると思います。

天気予報の上手な利用法

このように予報が難しい事例もありますが、そうはいっても天気予報の精度は向上しています。それは、数値予報（コンピュータ予報）の精度が向上しているからです。数値予報とは物理学の方程式により、風や気温などの時間変化をスーパーコンピュータで計算して将来の大気の状態を予測する方法です。このスーパーコンピュータの計算能力が飛躍的にアップしたことで、天気予報は数値予報なしでは成り立たない状況にきています。なにしろ、1秒間に21.5兆回という膨大な計算を行うことができるスーパーコンピュータなのですから。

しかし、いくらコンピュータが発達しても、それを使う側はわたしたち人間です。人間（予報官）による気象監視、解析なくして天気予報は完成しません。そして、先に述べたように天気予報の精度がいくら向上しても、その天気予報を上手く利用しているかどうかが重要です。

現在、テレビ、ラジオ、電話（177）だけでなく、パソコン、携帯からも容易に予報は入手できる便利な時代ですが、「天気予報は鮮度が命」とも言えます。

まず、気象庁の天気予報は一日に何回発表（更新）されるかご存知ですか？数日前の古い予報をずっと信じてはいけません、常に新しい予報を入手する必要があります。天気予報は一日に3回（5時、11時、17時）発表されます。大気の流れの予測が難しいときはその都度、予報が変わることも少なくありません。例えば…朝の天気番組で「今日はにわか雨のおそれもなく、晴れるでしょう」となっているも、昼の番組では「今日は夕方から雷雨になるおそれがあります。」と変更する場合もあるのです。

もっと、詳しく天気予報が知りたい場合…例えば「夕方から雨でしょう」と天気番組で聞いて、何時から？どの辺りで？と詳しく知りたいときは、インターネットで天気分布予報や、天気時系列予報を見ることをお勧めします。いずれも気象庁や民間の気象会社のホームページで見ることが可能です。

さらに詳しく知りたい場合は、気象予報士向けですが、メソ数値予報モデル（MSM）があります。メソ数値予報は1日8回、3時間ごとに更新され、数時間から一日先の予測をしています。刻々変化する気象状態を速やかに反映できる予報モデルです。この予報は気象庁では一般に公開していませんが、民間気象会社のホームページで見えることも可能です。

また、1週間先の予報である週間予報は、基本的に一日に1回（11時）、1ヶ月予報は1週間に1回、毎週金曜日に更新されます。予報が更新されるタイミングを知ることは天気予報の達人になる第一歩かもしれません。

ちなみに台風予報に関しては、日本に大き

な影響を及ぼすと予想される台風が接近しているときは、1 時間ごとに予報が更新されます。ですから、常に新しい情報を入手できているかどうかチェックすることは大切なことです。我々気象予報士も常に、新しいデータを参考にして予報しているのです。

このように天気予報は“生もの”ですから賞味期限切れにはご注意を…

温暖化で台風が凶暴化？

日本の降水（水資源）の三本柱は、梅雨の雨、台風、冬の季節風による雪です。中でも、台風がもたらす総雨量は一つの台風で 100 億トン、200 億トンを超えるときもあり、日本全体の年間生活用水の約 160 億トンに匹敵するほどです。

2007 年 9 月に襲来した台風 14 号により、貯水率 0% だった早明浦ダム（有効貯水容量約 3 億トン）が、ほぼ 1 日で満杯の貯水率 100% になったことは全国ニュースでも再三報道されました。水不足は解消されたもの、この台風の影響で四国では浸水や洪水など大きな被害がでました。

一度に大量に降る雨は貯まることができず、洪水を引き起こし、ほとんどが海に流入されるので、大量に雨が降れば渇水リスクが低くなるというわけではありません。台風は豊富な水資源ももたらしますが、災害をもたらす脅威でもあります。

その台風が、温暖化が進むと勢力が強くなることが予測されます。IPCC 第 4 次報告書によると、将来の地球温暖化に伴って、発生する熱帯低気圧の総数は減るものの、世界的に「非常に強い（最大風速 44 メートル以上）」熱帯低気圧（台風を含む）の数が増えることや、雨が強くなる傾向があるとしています。また、このような傾向は温暖化の程度が大きい海面

水温の上昇が大きい場合に、より顕著であるとも予測しています。

人工降雨は実現できるか？

天然の水資源である雨は地域格差や変動が大きいので、安定的な水資源確保を図るためには、世界的に人工降雨（降雪）の研究と実現が期待され、世界 40 カ国、100 件以上のプロジェクトが進められています（2007 年）。

そもそも日本の人工降雨実験に本腰を入られたのは、2005 年に西日本で渇水が深刻化したとき、当時の小泉純一郎首相から「何かできないのか？」と発言があったのをきっかけに、準備が進められ、現在、気象庁気象研究所で、実験、観測が行われています。

日本での渇水は 10 年に 2 ～ 3 回頻発しており、世界的にも今後、水不足が深刻化することは間違いなく、そのような国々への技術支援の必要性も高まると予測されます。

ちなみに人工降雨は“雲を作って雨を降らせる技術”ではなく、“降りそうで降らない雲から雨を引き出す技術”です。ですからもともと雲がない所では意味がないわけです。雲の中に核となる物質を撒くことで雨粒を成長させる方法です。特に冬場の季節風による雪雲など条件を満たした場合は 30 ～ 40% の増雪も可能だと期待されています。

異常気象ってほんと？

近年、異常気象という言葉が頻繁に耳にするようになりましたが、気象に携わっている者からすると、異常、異常と安易に使うのには抵抗があります。頻繁に異常気象を連呼すれば狼少年のように本当の意味での異常を見落としてしまうかもしれないからです。

季節はずれの暑さや寒さがくると、人間は「異常」だと思いますが、実は前年も、前々年

も同じような現象に遭遇していたりします。

松山が生んだ俳人正岡子規の俳句に、

「毎年よ 彼岸の入りに 寒いのは」

という有名な句がありますが、これは「暑さ寒さも彼岸まで」という言葉に対し、「そうは言っても毎年春の彼岸は寒い」と言った子規の母の言葉を聞いて作ったとされています。人の感覚はそのくらい曖昧な事が多いのかもしれない。

ちなみに、気象庁の異常気象の定義は「30年に1度あるかないかの頻度で起こる現象」としています。そのときに感覚的に異常だと思っても、よくよく検証してみると、上記の定義にあてはまるほどの異常ではなかったこともあるでしょう。

ただ、近年、温暖化で極端な現象（大雨や渇水、高温など）が増えていることは確かであり、異常気象の定義にあてはまる様な現象

が毎年起きても不思議ではない状況です。

そうすると、異常気象はもはや異常ではなく通常化してしまう…いやもう既に通常化しつつある段階にきているのかもしれない。

異常気象は、温暖化による気候変動の中で地球がバランスを取るために起こしている現象とも言えます。ゲリラ豪雨も渇水も、地球が環境悪化したために、その状態を修復しようとして起こしていると考えられないでしょうか？異常気象は地球からの警告とも言えるのです。

地球温暖化が水資源に与える影響は甚大で、豪雨や渇水といった異常気象に対応するためには、二酸化炭素の排出削減といった温暖化対策はもちろんのこと、雨とうまくつきあっていくための取り組みも必要です。

“異常”を“通常”にするかどうかは、わたしたち人類の今後の活動にかかっています。

【資料出典：平成21年度版「日本の水資源」】

プロフィール

株式会社ウェザーマップ 気象予報士 三ヶ尻 知子（みかじり ともこ）

1996年：気象予報士登録。1997年：株式会社ウェザーマップ入社。1998年：あいテレビお天気キャスター「キャッチあい」などに出演。2000年：日本テレビお天気キャスター。2002年：TBSお天気キャスター。2004年：NHK総合「お元気ですか日本列島」お天気キャスター。現在、TBSニュースバード（CS）「JNN1600」「JNNイブニング」に出演中。

あま みず

みんなで雨水社会を考えよう!

雨降りくんは誰でも簡単に雨量が計測できる簡易雨量計です!!!

簡易雨量計 ※特許出願中

雨降りくん

企画・製造 株式会社 撰(せん)
〒102-0075
千代田区三番町12-7土肥マンション1F TEL.03-3511-7481 FAX.03-3511-7490
mail ▲ ame@sen.co.jp web ▲ http://ame.sen.co.jp

雨降りくんのココが凄い!!

- ▶ 二重構造で雨の量と強さを両方測れる!
- ▶ マクロ目盛りで5ミリ以下の少雨量も一目でわかる!
- ▶ 軽量コンパクト! 最大420ミリの雨量を計測可能!
- ▶ 設置場所を選ばない専用取付アーム(別売り)で簡単設置!

手作りキット版

外マスにペットボトルを利用します

スタンダード版

農業に!
環境学習に!
工事現場に!
防災に!



7-1 事例発表

雨の恵みプロジェクト

～市民、行政、企業の協働による雨の恵みを活かしたまちづくり～

ライオン株式会社
CSR 推進部 小竹 由紀

1. 水とともにくらしを支えるライオン

ライオン株式会社は 1891 年の創業以来、おはようからおやすみまで人々の健康と清潔で快適な暮らしを提案する商品を提供してきた。社是にもあるように、「人々の幸福と生活の向上に寄与する」ことを目指して企業活動を行っている。

ライオンは「洗う」ということを事業の根幹にしている。ライオンの主要製品は石けん、歯みがきに始まり、衣料用洗剤、台所用洗剤、シャンプー、ボディソープなど、「水とともに使用され、水とともに排出される」という特徴があり、水とは切っても切れないかわりがある。



超コンパクト液体洗剤
「トップ NANOX」(す
すぎ 1 回で水を節約)

2. ライオンの水環境保全への取り組み

2-1. 事業を通じて

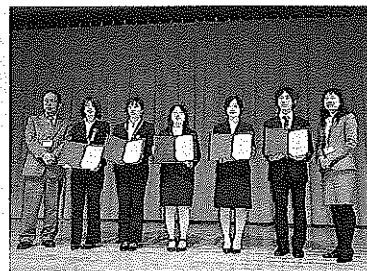
このためライオンは、水環境への配慮を重要な課題として取り組んできた。例えば 1960 年代、家庭への電気洗濯機の普及に合わせて登場した合成洗剤により河川が泡立つという社会問題が発生した。これに対して洗剤原料を、より微生物に分解されやすい独自成分に転換することによって問題を解決した。また 1970 年代には、富栄養化により湖などで藻やプランクトンが異常増殖し赤潮が発生する現象が起きた。これに対してライオンは世界に先駆けて無リン洗剤を発売するな

ど、日本における富栄養化問題に対する洗剤由来の影響を主導的に取り除いてきた。日々の暮らしに密着した商品をお届けする当社にとって、環境問題への取り組みは欠くことのできない経営課題であり、低炭素社会・持続可能な循環型社会の実現に向けて、事業活動を通じて地球環境保全に積極的に取り組んでいる。

2-2. 社会貢献活動を通じて

事業を通じた水環境保全への取り組みに加えて、2006 年からは水資源保護に関連する社会貢献活動にも力を入れている。

地球の水をまもる優れた活動を表彰する「日本水大賞」への支援(2006 年～)、水環境健全化に関する優れた青少年の調査研究を表彰する「日本ストックホルム青少年水大賞」への支援(2006 年～)、水環境保全に関するわが国最大の学会、日本水環境学会での若手研究者育成を支援する「ライオン賞」の創設(2008 年～)、衣料用洗剤「トップ」売上の一部で河川・湖の環境保全を支援する「トップ エコプロジェクト」(2008 年～)の実施、水源である森林の整備を行う「ライオン山梨の森」(2006 年～)などである。



第 44 回日本水環境学会年会
(2010 年 3 月福岡大学) での
「ライオン賞」表彰式

「ライオン山梨
の森」での森林

整備は、水源の保護という側面だけでなく、社員のボランティア参加を奨励しており、2009 年ま

で、のべ200名以上が参加、2009年からは、この森林整備体験を新入社員研修にも取り入れるなど、社員の環境意識の醸成にもつながっている。昨年1年間の森林整備活動により、3.67トンのCO₂が吸収されたとして、2010年3月、山梨県から「やまなしのもりづくり・CO₂吸収証書」を受けた。



山梨の森での活動

また、本年からは生物多様性の側面から、森林整備の進め方を検討するため、立正大学・地球環境科学部・環境システム学科・須田知樹准教授やNPO法人アースウオッチジャパンと連携し、野生生物の調査も開始している。

3. 雨水利用への取り組み

このような水資源保護活動の中でも、雨水利用はライオンが特に力をいれている取り組みである。その背景としては以下の二つがある。

3-1. 背景

水は水面や地面から蒸発し、雨や雪となって落ちてくる。この水の循環において、近年雨の降り方が異常になり、国内では短間集中豪雨が増加し、世界的に見ても水害件数が増加している。また解決方法として、大規模ダムや河川改修などの「水のコントロール」から、自然の貯水、保水力の見直しなどの「水との共生」という考え方に変化してきている。利用可能な水の中でも「雨水」は、簡単に貯留し、活用することのできる水資源であり、水循環社会に向けた取り組みの一つとして、雨水の貯留浸透により洪水、渇水を防止する「雨水利用」が注目されている。市民一人ひとりが雨水を貯え、その利用を考えることが、都市型洪水などの災害を防ぐとともに、渇水対策にもつながるという考え方であり、雨水利用は日々の暮らし

の中でも誰もができる環境対策の一つといえる。

また、当社の本社所在地である墨田区は、1980年代初頭に見舞われた都市型洪水以降、スカイウォータープロジェクトとして、雨水を“フロー”（流す）ではなく“ストック”（貯める）し、有効に活用するという発想で、雨水利用を積極的に推進している。これまで墨田区内には大小300基を超える雨水タンクが設置され、洪水や渇水の防止、また災害時の生活用水の確保に役立て、2008年度には敷地面積500㎡超の集合住宅開発の際には雨水タンク設置が義務化されている。地元の両国国技館では、1982年の建設当初から屋根に落ちる雨水を約1,000トンの地下タンクに貯め、館内のトイレ洗浄や散水などに活用している。また2012年開業予定の「東京スカイツリー」一帯においても、都内最大規模の雨水利用設備の導入が計画されている。

3-2. ライオンの雨水利用

水とかかわりの深いライオンの雨水利用の取り組み施策として、本社ビルでは、2006年から屋上に樋をとりつけ雨水を集水し、2トンのタンクに貯槽している。その貯水タンクから定期的に屋上庭園の樹木や草木に散水を行っている。また、2009年、江戸川区に新設した研究所では、50トンの雨水タンクを設置し、構内、屋上緑化への散水や、トイレの洗浄水、屋上ビオトープの小川などに使用している。2009年マレーシアに竣工したライオンエコケミカルズ有限公司においても、500トンの雨水回収タンクを設置し、冷却水として使用することにより、年間9,800トンの水の節約を想定している。

3-3. 雨の恵みプロジェクト

本社所在地が雨水利用先進地域・墨田区にあり、水とともに日々の暮らしを支える製品を提供するライオンは、自社での取り組みにとどまらず、雨水利用の大切さを市民に伝え、ともに考えることが、水環境の改善につながるとの思いから、

NPO 法人「雨水市民の会」と協働し、2008 年から「雨の恵みプロジェクト」を推進している。

NPO 法人「雨水市民の会」は、墨田区に本拠地をおき、雨水利用の普及と推進を目的として精力的な活動をしている。1994 年開催された、日本初の「雨水利用東京国際会議」の主体となった市民らが母体となり、国際会議の成果を引き継ぐ形で 1995 年に「雨水利用を進める市民の会」として発足し、2003 年に「雨水市民の会」と改称した。日本で最も早く設立された雨水の市民団体であり、会員数は全国に約 200 名である。雨水利用に関する国際会議、普及セミナー、環境学習、イベントを地元墨田区をはじめ全国で多数開催している。また、雨水利用に関する調査研究、技術開発、情報提供の実施のほか、すみだ環境ふれあい館（雨水資料室）の管理運営を行っている。さらに、バングラデシュを中心にアジア地域の水問題解決のための雨水利用の国際協力・支援にも取り組んでいる。

「雨の恵みプロジェクト」では、雨水の貯留、浸透及び利用を目的とした、市民、行政、学会及び企業の連携である「雨水ネットワーク会議」に、第 1 回目の 2008 年より支援を継続している。また、雨水市民の会が企画運営する墨田区の環境教育施設・すみだ環境ふれあい館における児童向けワークショップへの支援など、雨水利用を普及するための施策を実施している。



すみだ環境ふれあい館でのワークショップ風景 雨水を使って草木染

その一環として、2010 年 6 月、天水タンク「両国さかさかさ」を設置し墨田区に寄贈した。

3-4. 「両国さかさかさ」～天水収穫装置～

天水タンク「両国さかさかさ」（右上写真）は、JR 両国駅前の墨田区の管理用地である、国技館

正門前の歩道上に設置されている。「さかさかさ」の名称は、傘を逆さにしたような三角のテント屋根“逆さ傘”に由来している。



雨を集める機能 天水タンク「両国さかさかさ」

と貯める機能の両方を備えた新しいタイプの天水タンクである。屋根に降った雨は中央に集まり、樋の外側を伝わり、下のタンクに入る。

タンクの容量は約 600 リットルで、雨水が最大に貯えられた場合、周囲の花壇に 4 日分の水を供給することができる。またオーバーフロー水は、浸透枳を通じて地下に浸透させるようになっている。

墨田区から貸与された、両国駅周辺の花壇やフラワーポットでは、当社社員のボランティアグループ「花ボランティア」が、草花を植え育てる「花いっぱい運動」を行っており、タンクに集めた雨水は、これらの草花への散水に活用している。



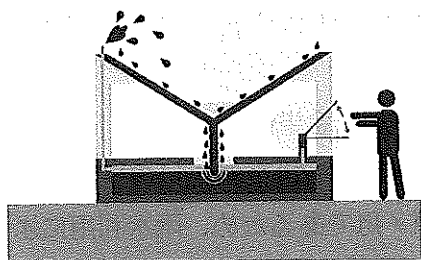
本体は、山梨県、栃木県の間伐材で作られているが、このよ

天水タンクで貯めた水で花壇に水をやる社員ボランティア

うな大型の間伐材を利用した構築物は例が少なく、間伐材を活用した建築を特徴とするメーカーのオリジナルパネルを用いて製作された。間伐材は捻じれや反りが大きいため、1 本ずつでは家の下地には使えないが、圧縮しながら乾燥させてパネルにすることによって間伐材を屋根・天井・壁・床に使える材料にすることに成功している。メーカー試算によると、固定可能な CO₂ は約 1 トンとされている。

普段は、コックを切り替え、貯留タンクにたまっている水を屋根にポンプアップし、水循環の体験学習に活用する。すなわち、屋根に設置された穴

あきパイプから水が「さかさかさ」に降りそそぐようになっており、かさの中央に集った水は縦どいの外壁を伝わり、再びタンクに流れ込む。道を行く方たちが手押しポンプを使って空と大地の循環を体験学習できる。(下図)



「両国さかさかさ」のしくみ

2010年6月28日には山崎墨田区長、林横網町会会長、徳永雨水市民の会理事長、村瀬同事務局長、ライオン株式会社藤重社長らが出席し、お披露目式、墨田区への寄贈式を行った。多くのメディアに報道していただき、このような取り組みを広く知っていただくことができた。



ライオン藤重社長より
山崎墨田区長への贈呈

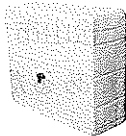
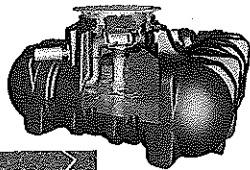
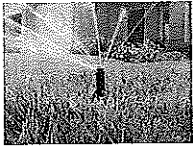
市民・行政・企業の3者が協働し、都市の中で雨水利用に取り組む実践の第一歩として、公共の

場に設置される初めての事例となる天水タンク、多くの人に見て、触って、楽しんで、身近な雨水の利用と水循環について考えるきっかけとなることを期待している。

3-5. 今後の展開

今後も、雨の恵みプロジェクトでは、この「両国さかさかさ」を活用して、地域の小学生と水やりを行うなど、雨水利用を普及するために、さまざまな企画を考えている。また、雨水ネットワーク会議への協賛を通じて、全国への普及にもお役に立ちたい。さらには、東京スカイツリーの竣工・開業という機会を活用して、世界に発信するなど、今後も雨水利用を通じて、自然と共生する循環型社会の構築を目指していきたい。

ライオンという会社は、今も昔も、人々の健康で幸せな生活を実現するためにある。幼児期からの口腔ケアや手洗いの啓発はその一例であるが、普段の清潔活動を小さい頃から習慣づけることが、本当に豊かな人生を過ごすための礎づくりとなる。ライオンの果たすべき社会的責任は、「人間の快適サポート」と「地球の快適サポート」である。この二つを軸に、今後も社会に貢献し続けていきたい。

デザイン性の高い 地上型雨水タンク			コンパクトで高機能な 埋設型雨水タンク	雨水を利用した 自動散水
				
スリムタンク 300ℓ H1820×W580×D370	ウォールタンク 340ℓ H1090×W1200×D400	メッシュタンク 300ℓ H1180×W800×D400	アンダータンク 1600ℓ H1015×W2100×D1250	貯めた雨水を お庭の植物へ 自動制御で散水します。


グローベン 株式会社
<http://www.globen-water.com>

本社営業所 TEL(052)381-8000 関西営業所 TEL(072)755-8075

関東営業所 TEL(048)810-5500 商品センター TEL(052)619-6788

一般世帯用雨水タンクの最適容量

日本雨水資源化システム学会会員
愛媛大学農学部 教授 藤原 正幸

1. はじめに

松山市の上水道水源は石手川ダムと地下水であり、全給水量（約 14 万 m^3 /日）を半分ずつ担っている。それまで増加基調であった一人あたりの日給水量は、1994 年の大渇水为契机として、節水意識が高まったことに伴い、1996 年にピーク値（337 ℓ /日）を記録してから減少傾向に転じ、2007 年には 298 ℓ /日となった。また、ほぼ時を同じくして、松山市は 2000 年から雨水タンク設置に対して助成制度を設け、雨水の有効利用による上水道使用量削減に取り組んでいる。2010 年 3 月末時点で、1,270 世帯（タンク容量 1 m^3 未満：1,161 世帯、1 m^3 以上：109 世帯）が補助を受けた。

本報告は、松山市の水道料金体系と松山市の過去 30 年間の降水量を考慮して、一般世帯に設置する雨水タンクの効果を推算し、最適容量について検討したものである。

2. 各種条件設定

雨水タンクの最適容量算定に用いた条件を以下に記す。

(1) 松山市の雨水貯留施設購入促進助成制度

松山市は各世帯に対して、雨水タンク購入価格と設置等にかかる費用の 3 分の 2 を助成している。ただし、タンク容量によって限度額が設定されている。たとえば、タンク容量が 0.2～0.4 m^3 で 6 万円、0.8～1.0 m^3 で 15 万円である。

(2) 水道料金単価

松山市の一世帯あたりの平均給水量は約 22 m^3 /月であるため、雨水利用によって節約される分の水道料金は使用量 20～30 m^3 の料金に当たる 230 円/ m^3 とする。

(3) 雨水タンク導入費用

多様なタイプや容量の雨水タンクが幅広い価格帯で販売されている。今回の試算では出来るだけ低価格のものを想定し、貯水量が 0.5 m^3 （＝500 ℓ ）のタンクを設置費用込みで 39,800 円とした。さらに、ポンプ等の付属品を 1 万円と見積もった。

(4) 一世帯あたりの雨水集水面積

雨水タンクに貯留する水は屋根に降った雨であるので、松山市の一戸あたりの屋根面積を推定する必要がある。一般世帯 215,591 戸の敷地面積に対する建築面積の割合と敷地面積に対する延べ面積の割合を基に、屋根面積の平均値を 53 m^2 と推定した。

(5) 貯留水の利用用途

雨水タンクの水は水質面を考慮してトイレと庭木への水やりにのみ使用すると考えた。水洗トイレでは一人一日あたり 45 ℓ の水が使われ、松山市では一世帯あたりの人数は 2.5 人であるため、一世帯あたり 112.5 ℓ （＝45 ℓ ×2.5 人）使われる計算になる。さらに庭の植木に使う水を加味して、今回の計算では、一世帯あたり 0.15 m^3 /日（＝150 ℓ /日）の雨水を使用するものとした。

ちなみに、上記の屋根面積を基にすると、3mmの降雨があれば1日あたりの必要水量は確保できる計算となる。

(6) 貯水量の計算手順

図1に、雨水タンク貯水量の計算手順を示す。前日までの貯水量Aが 0.15m^3 以下であれば、それを当日使い切って、空になった状態で当日の雨量Bが貯留されるとした。また、Aが 0.15m^3 以上あれば、 0.15m^3 消費した後で、Bが貯留され考えた。タンク容量Cより多い降雨があれば、タンク容量をオーバーした分は無効になり、次の日には貯水量としてCが持ち越される。

(7) 降水量

計算に使用した降水量は1977～2006年の松山市の日降水量(AMeDASのデータ)である。対象期間の年平均降水量は1,319mm、最小値は696mm(1994年)、最大値は1,933mm(1993年)であった。

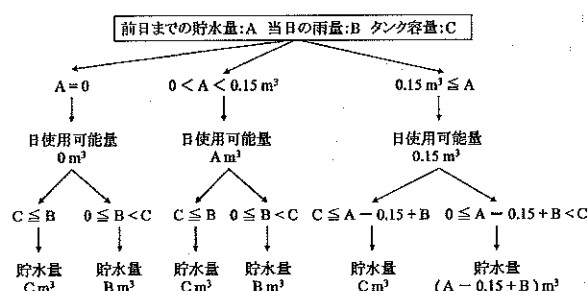


図1 貯水量の計算手順

3. 結果

(1) 雨水タンク貯水使用量

降水量とともに図1の計算手順に従って求めた各年の雨水タンク貯水使用量をタンク容量別に表1に示す。表の下4行は、30年間の平均値として、(a):一世帯あたりの年間雨水使用量、(b):一世帯あたりの日雨

水使用量、(c):松山市全体での日雨水使用量、(d):降水量に対する使用した雨水の割合を示している。表1から松山市においてもっとも設置例の多い 0.2m^3 ($=200\text{l}$)のタンクで松山市の日給水量の1割弱をまかなえ、屋根に降った雨の3分の1を利用出来ることがわかる。タンク容量をその10倍の 2m^3 にすれば、日給水量の17%、雨の60%を利用できることがわかる。このことは、同時にタンク容量に比例して使用量が増えるわけではないことを示している。たとえば、 8m^3 のタンクを導入しても、日使用量の150lを年中雨水で代替できるということにはならない。

表1を基に一世帯一日あたりの雨水タンク貯水使用量を、30年間の平均値とともに大渇水であった1994年ともっとも降水量の多かった1993年、平均値に近い1998年について、図2に図化した。図2から、タンク容量を増やすと使用量も増えるが、平均値で見た場合、タンク容量が 2m^3 以上ではその増加率が急激に小さくなることがわかる。

降水量の最も多かった1993年では、 3m^3 以上のタンクがあったとしても日使用量は増加しないことがわかる。このことは、 3m^3 以上のタンクは必要ないということを意味する。しかしながら、降水量が平年値であった1998年では、タンク容量が 6m^3 以上では、日使用量が1993年より大きくなっている。このことは、日使用可能量はタンク容量のみではなく、雨の降り方によっても左右されることを示している。年降水量が同じ年であっても、集中豪雨が多い場合は、大きいタンク容量が必要となり、平均して雨が降る場合は、それほど大きいタンクは必要ないということである。

30年間の平均値で求めた、タンク容量 (x m³) と一日あたりの使用量 (Y m³) の関係は次式で近似される。

$$Y = 0.0205 \ln x + 0.101 \quad (1)$$

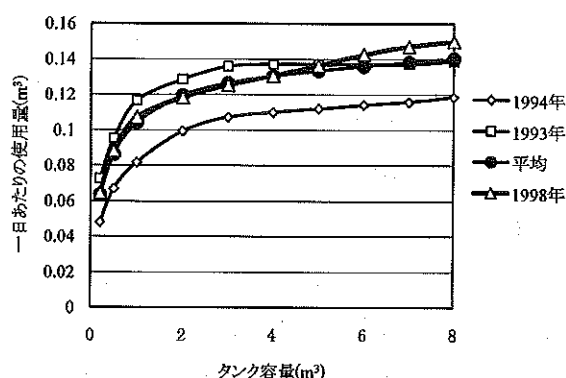


図2 雨水タンク容量別日使用可能量

表1 タンク容量別年使用量と年降水量 (単位:m³)

	タンク容量										降水量 (mm)
	0.2m ³	0.5m ³	1m ³	2m ³	3m ³	4m ³	5m ³	6m ³	7m ³	8m ³	
1977年	23.7	32.9	38.7	44.0	45.9	47.1	47.4	47.4	47.4	47.4	1,092
1978年	19.7	27.6	32.9	41.7	43.5	45.5	46.4	48.2	50.0	50.7	760
1979年	23.0	31.2	37.7	45.6	49.8	51.3	51.9	51.9	51.9	51.9	1,529
1980年	28.8	37.5	44.0	48.2	50.4	52.2	53.9	54.6	54.8	54.8	1,868
1981年	24.0	32.4	37.5	42.3	45.2	47.1	48.8	50.1	51.6	52.7	1,196
1982年	22.1	30.8	37.1	43.1	46.8	48.8	50.0	51.0	51.6	52.7	1,156
1983年	21.0	29.4	36.8	41.6	43.5	45.2	47.3	49.1	51.5	52.7	1,148
1984年	17.9	25.7	33.8	40.8	42.0	42.8	43.7	44.4	45.5	47.1	1,146
1985年	25.8	33.9	39.6	42.5	44.3	45.2	45.9	46.8	47.4	48.3	1,206
1986年	20.7	27.3	31.8	35.3	37.7	39.5	41.3	42.9	44.1	45.0	1,067
1987年	25.2	33.6	40.2	45.2	47.6	48.8	49.7	50.7	51.5	51.5	1,451
1988年	22.7	30.2	37.7	44.0	45.5	46.5	47.3	48.0	49.1	50.9	1,368
1989年	25.4	35.0	43.5	48.0	50.3	51.8	53.0	53.7	54.6	54.8	1,447
1990年	26.9	35.4	41.9	49.4	52.1	53.3	54.2	54.2	54.2	54.8	1,569
1991年	27.8	36.2	42.0	44.3	46.1	48.3	50.6	52.5	54.3	54.8	1,401
1992年	24.3	33.8	41.9	48.0	49.7	50.4	51.2	52.1	53.0	53.3	1,289
1993年	26.6	34.8	42.6	47.0	49.7	50.1	50.1	50.1	50.1	50.7	1,933
1994年	17.6	24.5	29.9	36.3	39.2	40.2	41.0	41.7	42.3	43.4	696
1995年	20.4	29.0	35.1	41.4	43.5	45.2	46.2	47.1	48.0	48.0	1,393
1996年	21.6	29.4	35.3	42.3	45.5	46.5	47.0	47.9	48.6	50.3	1,132
1997年	23.9	32.7	39.6	46.1	50.7	52.5	52.7	52.7	52.7	52.8	1,440
1998年	23.6	32.3	39.2	43.2	45.8	47.7	49.8	52.1	53.7	54.8	1,382
1999年	22.8	30.9	37.4	43.5	45.8	46.8	47.7	48.5	48.5	49.1	1,504
2000年	23.4	31.8	38.4	43.5	46.2	47.7	49.2	50.4	51.8	52.8	1,150
2001年	22.7	31.5	38.7	45.0	48.2	49.8	51.0	51.9	52.8	53.6	1,502
2002年	21.2	29.0	34.2	38.6	41.1	42.2	43.4	44.9	46.5	48.3	931
2003年	26.1	35.4	42.2	46.8	49.1	50.3	51.3	52.1	53.0	53.1	1,400
2004年	23.6	31.5	39.3	45.6	47.9	49.4	50.3	50.3	50.3	50.7	1,786
2005年	18.2	26.1	32.4	39.8	43.8	47.3	49.7	51.3	53.0	54.2	1,179
2006年	26.0	34.1	40.5	47.1	48.8	49.8	50.9	51.8	51.8	52.5	1,469
(a)	23.2	31.5	38.0	43.7	46.2	47.6	48.7	49.7	50.5	51.2	1,319
(b)	0.064	0.086	0.104	0.120	0.126	0.130	0.134	0.136	0.138	0.140	
(c)	12,410	16,859	20,352	23,355	24,697	25,479	26,073	26,570	27,006	27,394	
(d)	33%	44%	53%	61%	65%	67%	68%	70%	71%	72%	

(a): 一世帯あたりの年間雨水使用量

(b): 一世帯あたりの日雨水使用量

(c): 松山市全体での日雨水使用量

(d): 降水量に対する使用した雨水の割合

(2) 雨水利用による水道料金の節約

雨水タンクに貯留した雨水を使用することにより節約できる水道料金は、タンク容量に応じて、一世帯あたり一年間で5千円

～1万円程度となった。

また、タンク導入費用(助成制度を利用)と水道料金の節約の積算額が同じになる期間を求めたところ、タンク容量が1m³以下

では2年程度で、それ以上では、大きくなるほど長くなる結果となった。

(3) 雨水タンクが空になる日数

30年間の平均値でタンクが空になる日数(「タンク無効日数」と呼ぶ)とタンク容量の関係を図3に示す。図3より、タンク容量の増加に伴って2m³まではタンク無効日数を減少させる効果が大きく、それより大きいタンク容量では効果が徐々に小さくなることがわかる。図3の曲線は次式で近似できる。

$$y = -49.82 \log x + 119.6 \quad (2)$$

ここで、xはタンク容量(m³)、yはタンク無効日数(日)である。

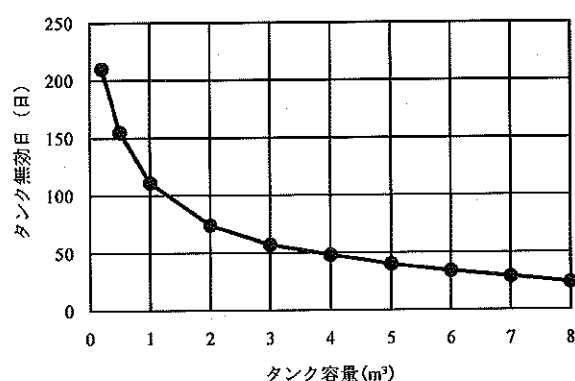


図3 雨水タンク容量別無効日数

4. まとめ

松山市の30年間の降水状況と一世帯あたりの屋根面積、そして水道料金体系を考慮して、一般世帯に設置する最適な雨水タンク容量について検討した。その結果は以下のように要約することができる。松山市でもっとも設置例が多い200ℓのタンクではほぼ雨の降った次の日ぐらいしか使えないため、1年の内3分の2はタンクは空になる。タンク容量を1m³ (= 1,000ℓ) とすると、タンクが空になる日数は200ℓの場合の半分に減り、1年の内3分の2はタンクに水がある状態になり、これは屋根に降った雨のほぼ半分を利用することになる。一般的には、雨水タンク容量は大きければ大きいほど一年間の雨水使用量を増やすことができるが、2m³以上のタンク容量では、容量に比例した使用可能量の増加は期待できなくなる。以上のことを総合すると、1～2m³が雨水タンクの最適容量として推奨できる。ただし、これはあくまで松山市の平均値で論じた話であり、各戸での最適容量は世帯人員数、屋根面積、タンクを設置するための敷地面積、雨水使用用途等が決められるので、それらの制約条件を基に決定する必要がある。

自然にやさしい、やすらぎの空間

四国化成

雨水利用で地球環境にやさしい雨水タンク

レインキーパーP1型

	型式コード	価格	間口(mm)	奥行(mm)	高さ(mm)
埋込式	500ℓ RKP1-U500SC	184,000円	1,250	400	2,000
	375ℓ RKP1-U375SC	149,000円	1,250	400	1,600
	250ℓ RKP1-U250SC	114,000円	1,250	400	1,200

四国化成工業株式会社 設計・特注営業部 四国営業課
香川県綾歌郡宇多津町浜二番丁13番地 TEL 0877-49-5311 FAX 0877-49-6811

小学校への雨水タンク設置と環境学習

関西雨水市民の会
副会長 久保 正年

「雨はありがたい空からの恵みの水」です。

私たちの会は、阪神・淡路大震災の被災地でトイレの水に不自由をした経験から、この恵みの雨を私たちの生活に有効に活用したいと、平成9年8月に発足しました。

「雨水を溜めて活用、浸透させて大地を潤し、都市緑化（屋上を含む）を推奨し、私たちの住むまちを緑いっぱいになりたい」との“テーマ”を掲げ、①雨水タンクを設置し日々の生活に雨水を活用しましょう、②歩道や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甦り、晴れた日は大地より水分が蒸散し、ヒートアイランド現象を緩和します、③ビルの屋上を緑で包めば省エネにつながるなど地球温暖化防止に寄与できます、この3つを柱に様々な活動を展開しています。

主な活動としては、雨水関連の勉強会・セミナーの開催、雨水利用推進活動「おおさかレインボウぷろじえくと」を大阪府と協働、小学校への雨水タンク設置と環境学習授業、大阪府内環境フェスタへの展示参加等を行っています。

飛躍の年は平成17年、18年度でした。それまで雨水勉強会・セミナー中心の活動でしたが、「雨水利用による地球環境活動推進モデル事業」を大阪府と協働で活動させていただいたことから、雨水利用の輪が広がりました。官民協働の影響力を強く感じています。平成17年から始まった大阪府の雨水利用推進活動を「おおさかレインボウぷろじえくと」と呼んでいます。

小学校への雨水タンク設置の説明の前に、私たちの活動の原点とも言える、この「おおさかレインボウぷろじえくと」に触れてみます。

平成17年度は、大阪府下で「雨水タンクの設置とモニター活動、および地元での学習セミナー開催」を条件に雨水モニターを募集し、府内16箇所にモニターを選定し、府民、企業、NPO、行政が協働で雨水利用の体験の場を創出しました。

事業の具体的な流れは以下の通りです。（ここで使用する雨水タンクは、各種メーカー様より大阪府に寄付をしていただいたものを使用しています。）

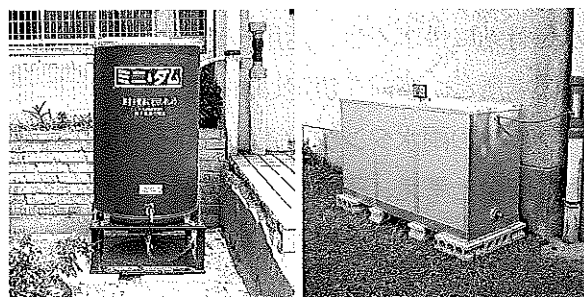
①雨水モニター募集→②雨水モニター選出決定→③雨水モニター説明会開催→④雨水タンクの設置→⑤モニター活動開始→⑥雨水ワークショップ開催→⑦学習セミナー開催、「啓発リーフレット」作成

雨水タンクの設置に関しては、モニターが最初から主役として携わってもらい、より親近感を感じていただこうと判断し、大阪府と私達はサポートに徹することとしました。

「雨水モニター説明会」では、モニターが雨水タンクをスムーズに設置できるように、現地視察、現地に適した設置方法、雨トイの切断、雨水取出口、タンクの固定等をポイントごとに説明し、私たちの会員を班に分け各モニターへのサポート体制を固めました。雨水タンク設置もスムーズに進み、その後モニターを開始していただきました。

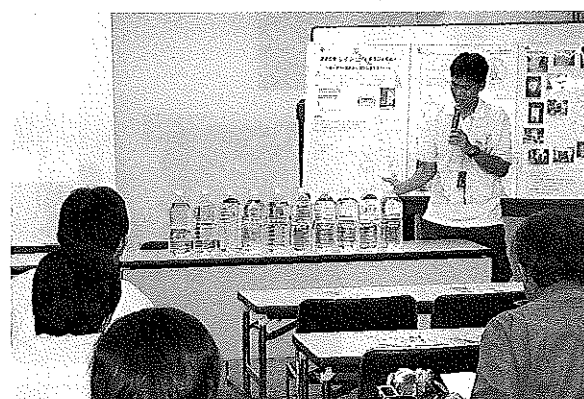


雨水モニター説明会



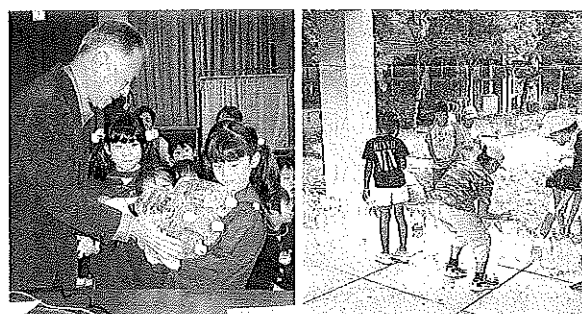
雨水タンク設置例

モニターの仕方で困ったり悩んだりしないように、「雨水ワークショップ」を開催し、各地区のモニター現況報告を発表していただき意見交換をしました。



雨水ワークショップ

さらに、各地域での学習セミナーをスムーズに開催していただくために、雨水利用の動向を説明し、いろいろな雨水関連グッズを展示しました。ただ、モニター募集の際の条件であったこの学習セミナーに関しては、モニター主体ではやはり難しい点もあり、少し私たちが先導した感じはあります。

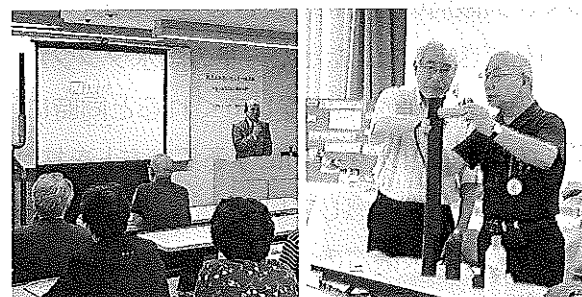


学習セミナー

18年度の事業内容は下記の通りです。

①雨水モニター連絡会開催→②「雨水ふれあいセミナー IN 大阪」開催→③学習セミナーの開催、弊会は「事例集及び教材集」の作成

「雨水モニター連絡会」のモニター経過報告では、取組みの内容は様々であるが、着実に雨水を身近に感じておられると感じました。「雨水ふれあいセミナー IN 大阪」では、墨田区より村瀬氏、徳永氏をお招きし、雨水を活用したまちづくり、雨水利用の重要性をお話していただき、同時に雨水タンク、雨水関連の展示をし、モニターの方々のその後の活動の参考にしていただきました。



雨水ふれあいセミナー IN 大阪



学習セミナー

小学校低学年向けの教材「雨みずについて学ぼう!」、一般府民向けの雨水利用事例集「誰でもできる!楽しい雨水利用!」も、いろいろな方々のご協力でいい形にまとめられました。



教材



事例集

正直、たった一基の雨水タンクで何ができるのかと多少の疑問を持っていましたが、モニターが主役になって雨水タンクを設置したことで「自分の雨水タンク」との意識が生まれたことが、いい流れをつくりました。私たちもモニターの方々の支援をさせていただく中で学んだことも多く、大阪府の方々には大きな視野を感じさせていただきました。たった一基の雨水タンクが、多くの雨水を溜めて活躍してくれると同時に、多くの市民に「水を大切にする気持ち」を拡げてくれたことを実感しています。この活動の成果に関しては大阪府のホームページに概要が掲載されていますので是非一度ご覧ください。

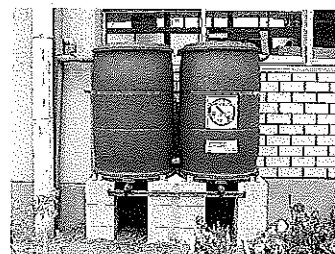
(<http://www.epcc.pref.osaka.jp/kanri/jyunkan/rain/reibow.html>)

次に小学校の雨水タンク設置の説明をします。スポンサーは門真ロータリークラブです。門真ロータリークラブの某理事から、私たちの会員にご自宅の雨水タンクの設置依頼があったのがご縁で、門真ロータリークラブの創立40周年記念事業の一環として「小学校への雨水タ

ンク寄贈」が企画され、大阪府環境保全課と私たちに相談があり実現しました。この事業は平成20年度から今も継続しています。

まず、門真ロータリークラブから門真市教育委員会にタンク寄贈の申請をし、教育委員会が設置する小学校を選定しました。以降は私たちの役割で、選定された小学校に出向き、門真ロータリークラブの「雨水タンク寄贈」の説明を行った上で、学校の先生と一緒に校内を調査し、雨水を有効に集水でき、活用しやすい雨水タンク設置場所と工事日を決定しました。

学校への雨水タンク設置における最大の注意点は安全と考え、子供たちが雨水タンクの上にも上っても転倒しない堅固な基礎を設置し、念のために壁面よりSUSバンドでの転倒防止も行いました。

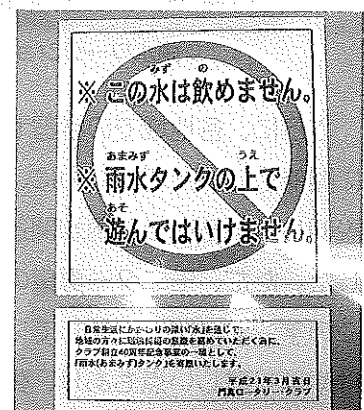


小学校に設置された雨水タンク

雨水を活用する
こどもたち



又、タンク表面には、子供たちへの注意事項(①この水は飲まない、②タンクの上に乗ってはいけない)のシールを貼っています。



注意事項シール

雨水タンクに関しては、某工場の樹脂製空タンクを寄贈していただき、これに私たちの会員が取水口、給水口、水位計を取り付け、雨水タンクを製作しています。

設置後、日を改めて雨水タンクを設置した学校で環境学習を行いました。小学校で水について学ぶのが4年生であるとの情報から、対象児童は、4年生を中心に行いました。

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言う「水いっぱい使っ太郎君」が漫才さながらの掛け合いをしながら、「雨水が水道水になるまでの道のり」や「水の大切さ」をわかりやすく説明し、最後には「水いっぱい使っ太郎君」が水の大切さに目覚め、名前を変えたいと言い出します。子供たちが一所懸命考えてくれた名前に改名してめでたしめでたしと言う内容です。会員の熱演の甲斐あって、笑いの絶えない楽しい環境学習だと大好評を博しました。これを機に、これからの時代を担っていく子供たちが、環境について考えながら、雨水タンクを活用していってくれればと思います。



環境学習

この事業に携わり、感受性が鋭く純粋な子供たちに環境学習を行うことの大切さを痛感しました。門真を良い前例として、どんどん広げて行きたい事業であり、各地の雨水利用啓発活動をされている皆様にも、是非取り組んでいただきたいと思っております。

雨水に感謝！

Panasonic
ideas for life

雨を暮らしに活用。
住まいや雨といにも
なじみます。

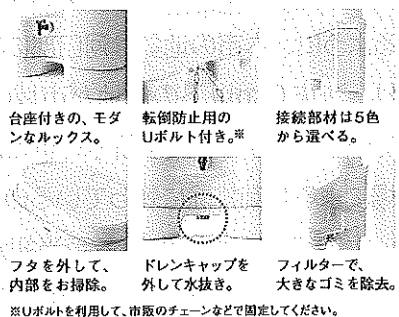
パナソニック 雨水貯留タンク

レインセラー

150 (容量150L)



デザインや、お掃除のしやすさに気配り。



※Uボルトを利用して、市販のチェーンなどで固定してください。

パナソニック電工株式会社 製品に関する詳しい内容はホームページで sumai.panasonic.jp/amatoi/raincellar
販売に関するお問い合わせは・・・クボタ松下電工外装株式会社 お客様相談窓口 TEL.0570-005-611 (ナビダイヤル)

7-4 事例発表

雨水の強制排除から共生排助へ

新潟市地域・魅力創造部
参事／政策監 池田 博俊

はじめに

新潟市は、「水の都」「みなとまち」として古くから栄え、信濃川、阿賀野川の2大河川や、日本海、ラムサール登録湿地の佐潟や鳥屋野潟など、豊かな水と緑に恵まれた都市です。

近年は、上越新幹線や関越・北陸・磐越自動車道等の整備、新潟空港や新潟港を活かした世界各国との国際交流が活発化し、また平成19年4月には、日本海側初の政令市として新たなスタートを切るなど、環日本海の中核拠点都市として躍進を続けています。



政令市新潟・水の都の姿

一方、「水の都」ならではの宿命も抱えています。戦前には「地図にない湖」と呼ばれ、約1万ヘクタールもの水郷地帯が広がっていた歴史に示されるように、本市の地勢は河口部にあって平坦であり、海拔0m以下の低地が市域の1/4も占めていることから、雨水排水のほとんどを、ポンプ場による強制排除に頼っているのです。このため、本市では下水道事業着手当初から、雨水整備に鋭意努めており、現在、市内27箇所の雨水ポンプ場や雨水幹線などが、高次都市機能を雨水浸水被害から守る重要な役割を担っています。

雨水排除能力の向上

近年、急速な都市化の進展により、建築物の密集や道路舗装などで地面が覆われ、雨水の地下浸透が極端に減って、その分地表を流れる雨水が激増しました。このため、下水道に一気に雨水が流れ込み、市街地などで管渠の排水能力を超え、溢水による浸水被害が再び広がりを見せるようになりました。このような都市型水害に対し、雨水貯留施設やポンプ施設の増強等を実施してきましたが、度重なる浸水被害に対し抜本的な対応を図るため、平成5年度から排水能力を合理式の10年確率に高める雨水改善事業に着手しました。

市内有数の繁華街がある船見処理区と山の下排水区を対象に、口径3.5mの東堀幹線や白山公園ポンプ場、松島ポンプ場の建設を進め、これによって、平成10年のいわゆる8・4集中豪雨では、浸水被害を劇的に低減することができました。

この集中豪雨は、1時間あたり97mmという、水道栓を全開にした時の水の勢いに匹敵するもので、



大口径の雨水バイパス管

明治19年の新潟地方気象台観測以来初の未曾有の降雨量を記録し、最も激しく降った朝4時頃には視界がゼロになりました。

しかも午前0時から午後3時までに265mmも降ったのですが、これは本市における年間

平均降水量約 1,800mmの約 15%の雨がたった 15 時間で降ったことになり、床上・床下あわせて約 1 万戸にも及ぶ大災害となりました。



平成 10 年 8・4 集中豪雨により
川ようになった幹線道路

その中で、船見処理区においては、床上浸水戸数が、過去、時間降雨量 52mmの集中豪雨で発生した同戸数に対し、約 6 割も減少したのです。8・4 集中豪雨の時間降雨量の差が倍近いことを考えれば、著しく大きな改善効果だと言えます。これを踏まえ、雨水改善計画区域を大きく拡大し、関屋白山排水区や坂井輪排水区で、雨水専用ポンプ場の整備や雨水バイパス幹線の整備に着手しています。さらに、全市的な雨水排除能力の向上に向け、国・県の河川激特事業等とも歩調をあわせながら、雨水対策事業を推進しました。

雨水排除の限界

地球的規模の異常気象が報告される中で、8・4 集中豪雨以降、全国的に都市部における短期・局地的な集中豪雨が頻発しています。本市においても、翌年の 8 月 12 日、局所的に 8・4 に匹敵する集中豪雨に見舞われ、2 年連続で浸水被害を受けた家屋があるなど、下水道施設の整備水準を上回る激しい雨が增多する傾向は顕著のように思われます。

このような大自然の猛威を完全に制御できるはずもなく、ましてやあらゆる大雨に対し、下水道施設だけですべて排除することは、その施

設規模や事業費を考えてもきわめて非現実的なことです。したがって、市民の安全な暮らしを守るためには、下水道雨水整備の推進とあわせて、雨水流出抑制など複合的、総合的な取り組みが必須となっています。

雨水流出抑制推進計画「水無月プラン」

本市では、都市型水害の対策とともに水循環の再生の促進を図るため、平成 8 年度から、雨水流出抑制推進事業に着手しています。この事業計画は、雨と共生するとの視点に立ち、水を田に注ぎ入れる水無月（6 月）に、「水害の無い月」との意を込めて「にいがた水無月プラン」と名づけられました。

初年度には、市関係部局 7 部 17 課による「雨水排水抑制研究会」を組織し、将来の雨水流出抑制



雨水流出抑制推進計画
「水無月プラン」

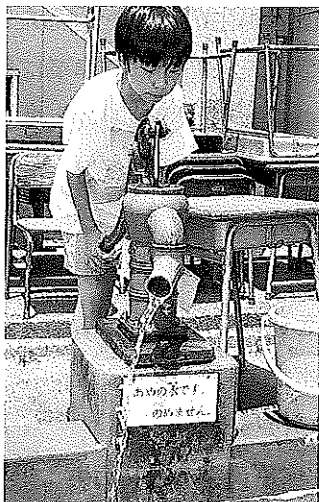
や雨水利用の方向性について基本計画を策定するとともに、開発行為や公共施設整備における雨水流出抑制についての技術指針案を作成しました。

平成 9 年度には、市民モニターを募り、宅地内浸透枳や雨水タンクを設置してもらって、雨水流出抑制に関する意識調査や施設の能力・効果を検証するためアンケートを実施するなど、市民参加を図りました。募集定員 50 名に対し、364 名もの応募が集まり、雨水流出抑制・雨水利用への市民の関心の高さが示されました。

アンケートには、雨水浸透枳の浸透能力の確実性や効果、雨水タンクによる水道水の節約な

どの意見が寄せられ、すべてのモニターが、雨水流出抑制の重要性を認識し、同施設の設置について助成が必要と答えていました。

また同年、職員研修による政策提案を具現化し、小学校2校に「雨水井戸」を設置しました。これは、校舎の雨樋からの雨を貯留し、地上部に取り付けた手押しポンプで利用する仕組みで、小学生が草花への水やりなどを実際に体験し、水資源の大切さや雨水対策への理解を深める教育施設として役立てることを目的としたものです。児童からは、手押しポンプに「あげぞうくん（ポンプの形が象の鼻に似ていて、花に水をあげることから）」との愛称が付けられ、大切に利用されています。



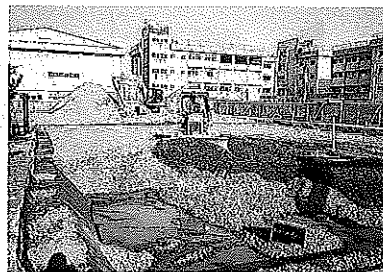
小学校に設置した雨水貯留
による手押しポンプ

総合的な雨水流出抑制施設の設置推進

雨水流出抑制は面的に図られることによって、その効果が著しく大きなものとなります。したがって「水無月プラン」でも、公共施設はもとより宅地内に雨水浸透柵などの設置促進を図り、まち全体で雨水流出抑制策を推進することを最終的な目標としています。

まず、先導的事業として公共施設の雨水流出抑制を図るため、小中学校に雨水貯留施設の設置を進めており、毎年3校程度、平成21年度末までに60校に設置しています。これはグラウンドなどの地下に、碎石やブロックによって空隙層を設け学校敷地内の雨水を一時貯留するというもので、「グラウンドからの雨水流出がな

くなった」と、学校周辺の住民から喜びの声をいただいています。また、貯留施設を設置した地表面がしっかりと適度な湿潤状態にあり、炎天下でも良好なグラウンドコンディションを保っているなど、水循環の再生にもつながっています。



グラウンドに設置される
雨水貯留施設

一方、平成8年から準備を進めてきた宅地内の雨水流出抑制設置助成制度が、平成12年度運用開始となりました。個人、法人を問わず、単独設置だけでなく水洗化工事（下水道接続のための排水設備工事）と同時の設置に対しても助成することとしており、専属の普及促進員を配置し積極的に市民PRを図ることで、年間の助成件数3,000件を見込み、当初予算に6千万円を計上しました。

さらに、2年続けての床上浸水被害に見舞われたことを受け、平成11年度より浸水常襲地区周辺の高台砂丘地にあるすべての公共施設に浸透柵や貯留タンクなどの設置推進を図ることとして、平成21年度末現在210箇所を設置を完了しています。

これら「新潟方式」の総合的な雨水流出抑制施設設置推進事業により、3年間で2,400基の雨水浸透柵が設置されたことを評価され、国土交通省「いきいき下水道賞」を受賞しました。



雨水浸透柵設置促進の取り組みが表彰される

あとがきにかえて

～雨水の「共生排助」

本市の下水道普及率が74.7%に達し、雨水整備率も53.2%（共に平成21年度末）に及んでいることは、本市の自然環境における水循環システムの中で、すでに相当量の水が下水道を経由していると捉えることができます。

このように、下水道の水循環に占める影響力が増大してきていることを考えると、下水道はこれまで以上に望ましい水循環の再生に向けて、積極的に、そして主導的な役割を演じていくことが求められると思います。

加えて、都市化の進展との相乗により雨水の地下浸透が激減し、水循環の再生として地下水の涵養が急務となっています。

また、地球的規模の異常気象の傾向が見られる中で、多発する局地的集中豪雨による都市型水害を踏まえ、雨水の地下浸透の促進は、浸水対策として雨水流出抑制を図るためにも、きわめて有効と考えられます。

さらに雨水流出抑制は、初期雨水汚濁や合流式下水道の越流水が相当量削減されると思われることから、市街地の面源負荷削減の効果も図れると評価できます。

これまで、雨水処理については、速やかに排除することを目標に、すべて公費負担によって整備が進められてきました。しかし、今後とも多発が予想される集中豪雨や都市型水害から市民の安全と財産を守るとともに、健全な水循環の再生を図るためには、下水道の「点と線」としての雨水排除能力には限界があります。「面」として地域全体で雨水浸水から守り、雨水の循環を守っていかなければなりません。

そのためには、雨水公費負担の限界についての市民同意形成を図り、雨水の宅地内貯留浸透という私費負担、住民参加の推進が不可欠となっています。

つまり、雨水をすみやかにかつ強制的に排除する考え方から、雨水をかけがえのない地球の営みと捉え、雨との共生を心に留めながら、市民の助けによってゆっくりと排水し、水循環の一助を担う「雨水の共生排助」への転換を図る時期に直面していると思います。

興國コンクリート株式会社

代表取締役社長 菊野 齊敏

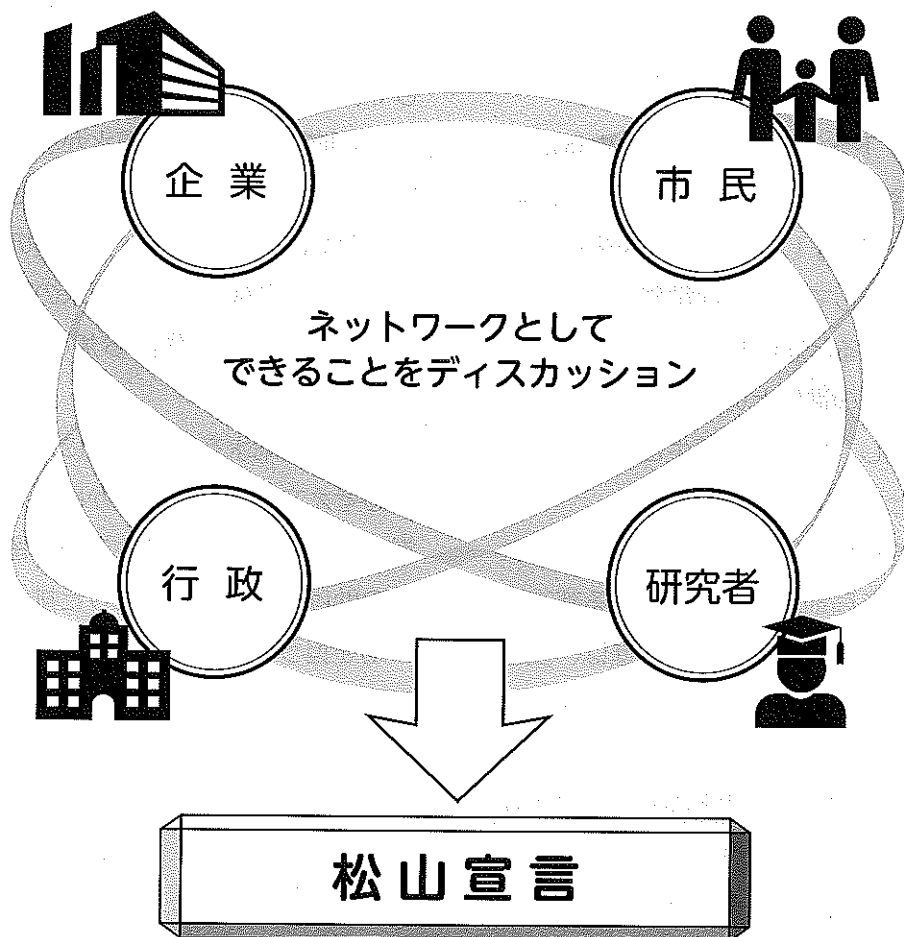
〒790-0067 松山市大手町一丁目8番地8

TEL (089) 941-1333 FAX (089) 941-6040

<http://www.ko-koku.co.jp>

パネルディスカッション

4つの分科会「山」「里」「町」「海」からの報告を受けて
ネットワークとしてできることは何かを考えます。



◎パネリストの紹介

【コーディネーター】

NPO 法人雨水市民の会 理事長 山本 耕平

—プロフィール— 1977年：早稲田大学政治経済学部政治学科卒。神戸市役所勤務を経て、1984年から㈱ダイナックス都市環境研究所代表取締役。1994年の「雨水利用東京国際会議」に実行委員として参加し、有志で「雨水利用を進める市民の会」（2006年NPO法人化）を設立。2010年7月から理事長就任。

雨水市民の会の創設メンバーとして「雨と共生する社会」をめざして活動してきました。墨田区の路地尊や雨水タンク天水尊を開発した徳永前理事長に代わって、7月に理事長に就任。仕事は環境コンサルタント。松山はもっとも好きなまちのひとつです。

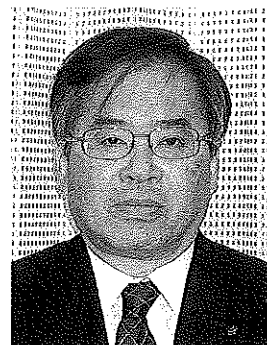


【パネリスト】

産業：社団法人 雨水貯留浸透技術協会 常務理事 忌部 正博

—プロフィール— 1948年：神奈川県鎌倉市生まれ。1972年：東京工業大学工学部土木工学科卒、三井建設(株)入社。1974年：アジア工科大学院水資源工学科修士課程修了。1995年：(財)雨水貯留浸透技術協会入社、技術部長を経て2002年より常務理事。

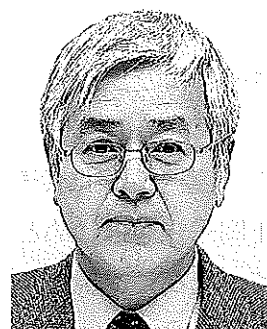
都市河川流域における総合的な治水の観点ばかりでなく、治水、利水、環境のバランスに配慮した健全な水循環系構築に向けて、雨水を貯めたり、地下へしみこませる技術の普及、更には河川整備や流域の街づくりにより雨水貯留浸透施設を活かすことに取り組んでいます。



研究者：愛媛大学農学部 教授 高瀬 恵次

—プロフィール— 1974年：京都大学農学部農業工学科卒業。1978年：同農学研究科農業工学博士前期課程修了。1988年：愛媛大学助教授。2000年：同教授。2009年～愛媛大学農学部副学部長。雨水ネットワーク会議全国大会 in 松山実行委員、会議運営部会長。

日頃利用している水は40数億年も前に創られ、雨になって陸地から海に流れ、そして蒸発して再び大気へと戻る循環を何百億回と繰り返してきました。私はこの水の循環を扱う水文学を教えています。そして、雨水や河川水、地下水などを調査することによって、地域の水資源問題や水に関わる農林地の機能などについての研究を行っています。



市民：planning office ark 代表 大北 佳代子

—プロフィール— 西条市出身、松山市在住。2004年：市内の企業から退職、planning office arkとして、プランナー・コピーライターとして独立し、SPの企画、雑誌などの取材・執筆を行いながら現在に至る。環境系のNPO活動にも参加。雨水ネットワーク会議全国大会 in 松山実行委員会、事業運営部会員。

私たちにとって大切な水は、空から降ってきてまた空に戻る循環を繰り返し、それぞれの過程において私たちの日常生活に深くかかわり合っています。特に松山市は毎年水不足に悩まされる背景がある中、水の大切さと怖さの両面を捉え、上手に水と付き合っていける暮らしを考えていきたいと思っています。

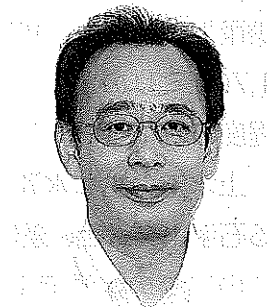


行政：国土交通省 四国地方整備局 河川部

河川情報管理官 藤山 究

近年、観測史上の記録を上回る大雨や局地的な集中豪雨による被害が各地で頻発しており、災害を防止する施設整備とあわせ、危機管理対応を中心としたソフト対策を推進することが重要となっています。

このため、国交省では各整備局に「水災害予報センター」を設置し、水災害の監視・予測の高度化、適切で確実な情報提供、気候変化による水災害への分析・評価などに取り組んでいます。



9 松山市の取り組み

松山市の節水型都市づくり

松山市総合政策部 水資源担当部長付

●「坂の上の雲」のまち松山

愛媛県のほぼ中央に位置する松山市は、昨年市制施行 120 周年を迎えた歴史ある城下町であり、平成 12 年には中核市、平成 17 年には四国初の 50 万都市となるなど、県都として、政治・経済の中心として発展を続けています。また、道後温泉に代表される「いで湯」のまち、正岡子規をはじめとする「文学」のまちとしても名高く、現在、子規やその竹馬の友、秋山真之らを主人公とする司馬遼太郎氏の代表作『坂の上の雲』によるまちづくりを進めています。



坂の上の雲ミュージアム

●松山市の水事情

市内を流れる主な河川は、延長約 36km の重信川と、その支流で延長約 26km の石手川の二つがありますが、どちらもそのほとんどが急峻な山地部を通っており、降った雨が一気に海まで流出する、水の利用が非常に困難な地形です。加えて、本市は全国でも有数の少雨地域であり、年間の降雨量が全国平均約 1,700 ミリのところ、松山市はその 4 分の 3 程度の約 1,300 ミリしかありません。

上水道の主な水源は、石手川の上流域にある石手川ダムと、重信川流域の地下水であり、この二つの水源で上水道の 1 日平均給水量、約 15 万 m³をそれぞれ概ね半分ずつまかっています。

石手川ダムはもともと、松山市の人口が 22 万人程度であった昭和 30 年代初め、将来の人口のピークを 37 万人程度とする人口予測に基づき建設されましたが、高度成長期を迎え、人口は予想をはるかに上回るペースで増えつづけ、昭和 55 年には 40 万人を超えるなど水の需要量は増加の一途を辿りました。また、昭和 53 年に石手川渇水調整協議会が設置されてから、31 年間で 20 回、近年の 10 年では 8 回の渇水調整を行うなど、ダムの利水安全度は低くなっています。

また、もう一方の水源である重信川流域の地下水についても、これまでに農業用水や上水道として可能な限りの井戸を開発し余裕はなく、少雨がが続くと著しく水位が低下するなど、人口 50 万人を超える都市として、その水源能力は非常に脆弱であると言わざるを得ません。

●平成 6 年の異常渇水

このような状況の中、平成 6 年の異常渇水が起きました。この年は、列島大渇水あるいは百年に一度の異常渇水などと言われるほど、全国的にも水不足の 1 年でしたが、中でも本市の水事情には特に厳しい年でした。

年間の降雨量は 696 ミリと平年の 53% しかなく、これは明治 23 年の市制施行以来、最も少ない年でした。あわせて夏場の需要期において、7 月が 21 ミリ、8 月には 2 ミリという状況で、7 月の中旬から渇水対策本部を立

ち上げ、減圧や時間断水をはじめ、様々な対策を実施したものの、8月下旬には石手川ダムの貯水率は0%という非常事態に陥りました。

ダムの貯水率が0%となつてからは、通常利用できないとされる底水120万トン、国の直轄ダムとしては全国で初めて利用しましたが、9月25日にはその底水もなくなり、翌26日からの4日間は、人道的措置として緊急避難的に、他水系である面河ダムの工業用水を、関係利水者等のご理解、ご協力のもと、一時転用していただき、急場を凌ぎました。

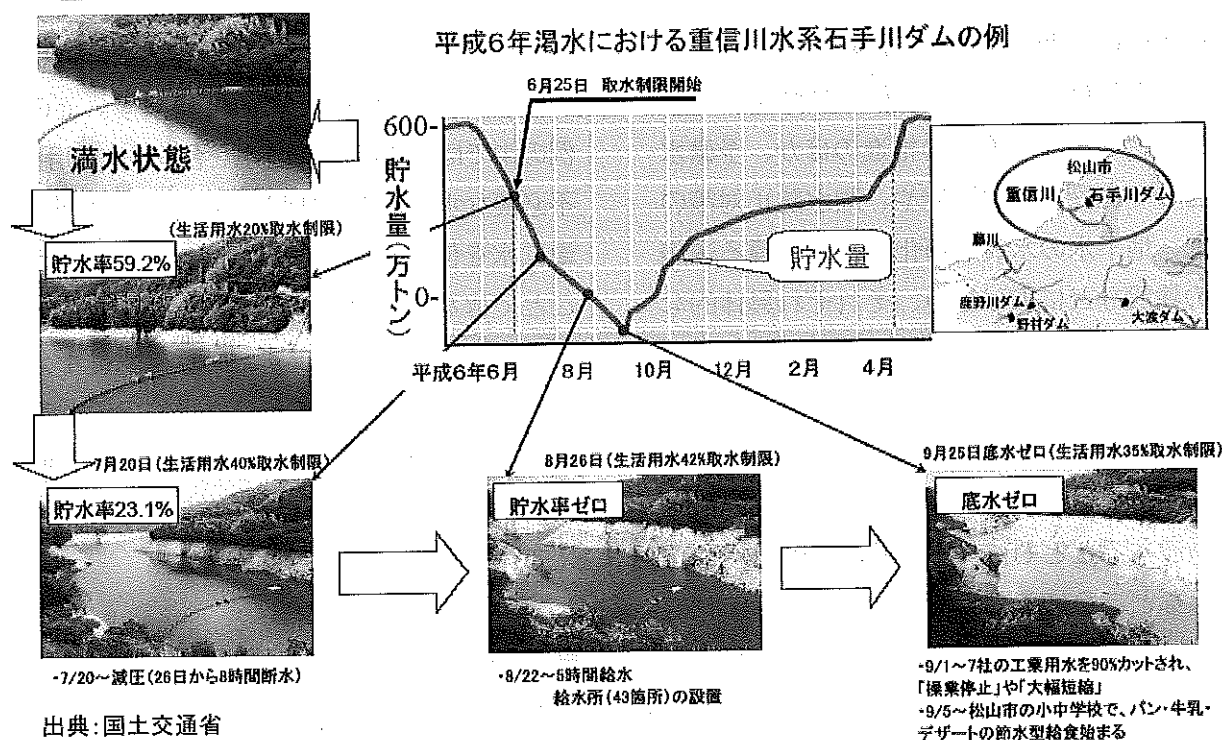
その後、台風による慈雨などもあり、何とか完全断水は避けられたものの、最終的に時間断水が解除されたのは、その年の11月末でした。実に4ヶ月間もの間、1日の内に何時間かは水道が使えないという事態が続いたこととなります。

この渇水の影響は、市民の日常生活はもち

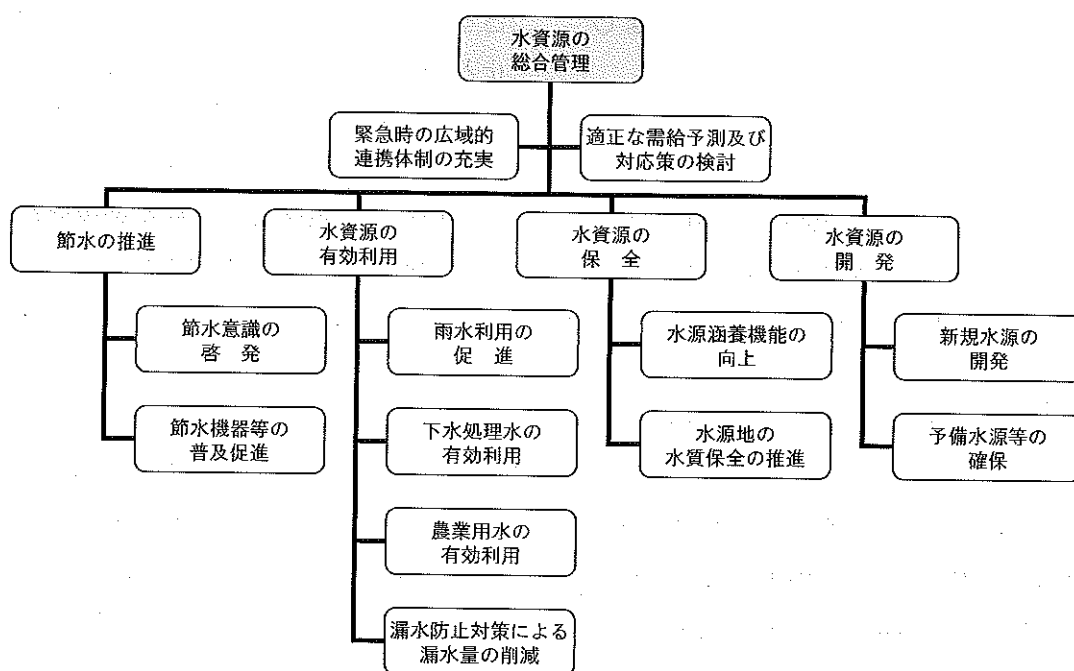
ろん、農業や企業の生産活動、あるいは飲食店や理髪店、ホテルや旅館といった営業活動、さらには子供達の学校給食やプールの使用中止といったあらゆる分野に及びました。特に医療や福祉といった人の生命に直結する現場への影響は大変大きいものがあつたことから、これ以降、水資源対策を最重要課題のひとつとして位置づけ、節水型都市づくりが本格的にスタート、以来様々な事業に取り組んできました。

そのうちのひとつとして、「山鳥坂ダム・中予分水事業」がありましたが、これには水利権という大きな壁もあり、接点を見出すことができぬまま、平成13年に中止となりました。それまで抜本的な対策として期待していた当事業の中止を受け、次なる対策を講じる必要が生じました。

ダム湖と渇水被害の状況



節水型都市づくり基本体系図



●節水型都市づくりの推進

水資源対策を短期・中期・長期に区分し、計画的に取り組むこととしました。まず、短期的施策として、周辺の自治体との助け合いのシステムを構築するため、近隣市町との間に渇水時の応急給水協定を締結しました。また、中期的施策としては、節水型都市づくりの根幹ともいえる節水の推進のほか、予備水源としての深井戸の開発や、漏水防止対策の推進、地下水の水質清浄化のための膜ろ過施設の建設などに取り組み、それぞれ具体的な成果をあげています。

そして、長期的施策として、水資源対策の方向性を示す「長期的水需給計画」を平成 15 年度に策定し、「最も安価で即効性がある節水を徹底するとともに、水資源の有効活用や保全策などあらゆる対策を講じた上で、それでもなお足りない部分については新規水源開発でまかなう」ことを基本スタンスに、水資源

対策を進めています。

また、節水型都市づくりは、行政のみで推進できるものではないことから、平成 15 年には「節水型都市づくり条例」を制定し、市民・事業者・行政それぞれの役割を明確にするとともに、みんなが一丸となって渇水に強いまちづくりを進めることにしています。その条例の中では、「節水」を「水を合理的に利用し、不必要な水の使用を抑制すること」と定義し、単に水を使わないとか、我慢をするといったことではなく、無駄な水使用をなくすことであると位置づけています。必要な水は十分に使って快適に生活するのは当然のことであり、そのために必要な水を安定的かつ安価で確保することは行政としての責務であると考えています。

●市民向けの取り組み

節水型都市づくりの推進には、何よりも人

の意識が重要であり、節水の意義を正しく理解し、習慣付ける方策として、まずは子供向けの啓発活動に重点をおいています。水の大切さや節水の方法など、漫画という手法を用いて分かりやすく説明するものとして、「カップパ大王と一郎くん」という40ページほどの小冊子を作成しており、毎年、市内の小学校4年生全員に配布し、学校での節水学習の副読本として活用されています。



啓発冊子「カップパ大王と一郎くん」

また、市職員が学校へ出向き、水道の仕組みや水の大切さについて説明する「出前水道教室」等も行っているほか、市民向けの啓発活動としては「水道週間」、あるいは「みんなの生活展」といったイベントに合わせた街頭キャンペーンなど、できる限り多くの方に日頃から節水について考える機会を増やしていただく取り組みを実施しています。

さらに、市外からの新規の転入者や、一人暮らしを始める大学生などを対象に、積極的な啓発を行うなど、意識の高揚に努めています。昨年度には、雨水利用に興味はあるが、具体的なことが分からないといった方のために、啓発用リーフレットを作成し、雨水利用の促進を図っています。

そして、その節水意識を実際の節水行動、

あるいは生活の場に結びつける方策として、節水機器の購入や雨水タンクの設置に補助制度を設けています。

中でも節水機器補助制度については、これらの機器による節水効果はもちろんですが、それ以上に、こうした機器を使用することにより、「水を大切に使う」意識の醸成につながるということが重要であると考えており、そうした意味からも節水機器については、一世帯につき一回限りの補助としており、二台目以降は補助の対象とはしていません。

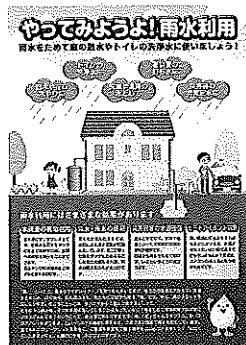
当然のことながら、節水は補助制度のみをもって推進できるものではなく、今後とも積極的な啓発活動を展開する中で、こうした補助制度を活用しながら節水の推進につなげていきたいと考えています。

●事業者向けの取り組み

事業者向けの主な対策としては、大規模建築物の節水対策に関する条例があげられます。これは節水型都市づくり条例に基づき、事業者等が講じるべき措置として制定したもので、1,000㎡以上の建築物を新築、または増築する場合には節水計画書の提出に加え、節水型機器や雨水タンク等の設置を義務付けるものです。ただし、なるべく事業者の新たな経済的負担とならないよう配慮しています。

●市としての取り組み

市としても先導的な役割を果たすべく、ハード・ソフトの両面から様々な対策を実施しています。具体的には市民の利用者の多い市有施設を中心に、トイレの二度流しを防止する流水擬音装置や、節水型水洗便器、雨水タンク等を設置しています。特に雨水タンクについては、市内の全小中学校あるいは幼稚園等に設置し、花壇の水やりに利用するなど、子供たちの学習活



雨水利用リーフレット

動の一環として雨水の有効利用に対する意識啓発にも活用しています。

また条例の施行以降に新築あるいは大規模改修をした市有施設には、可能な限り雨水利用システムを導入しています。さらに、職員の節水意識の徹底にも努めており、市有施設全体の年間水道使用量が順調な減少傾向を示すなど、一定の成果をあげています。

そのほか、水源涵養林の整備にも積極的に取り組んでいます。これは近年、山林の荒廃や管理者不足によって低下しているとされる山の持つ保水力を、復元・維持させる取り組みとして、放置された竹林や管理人不在の森林について、保水力が高く維持管理もしやすい広葉樹林に植え替えていくというものです。この事業を進めるにあたっては、「松山市水源の森基金」を創設しており、多くの市民や事業者、団体の皆さんから寄付をいただくと

ともに、植樹等のボランティアにもご協力をいただいています。これまでにダムの上流域135ヘクタール余りの山林に、20万本の広葉樹を植林しており、そのうち4分の1にあたる5万本については、延べ8,000名に及ぶボランティアによる植樹となっています。

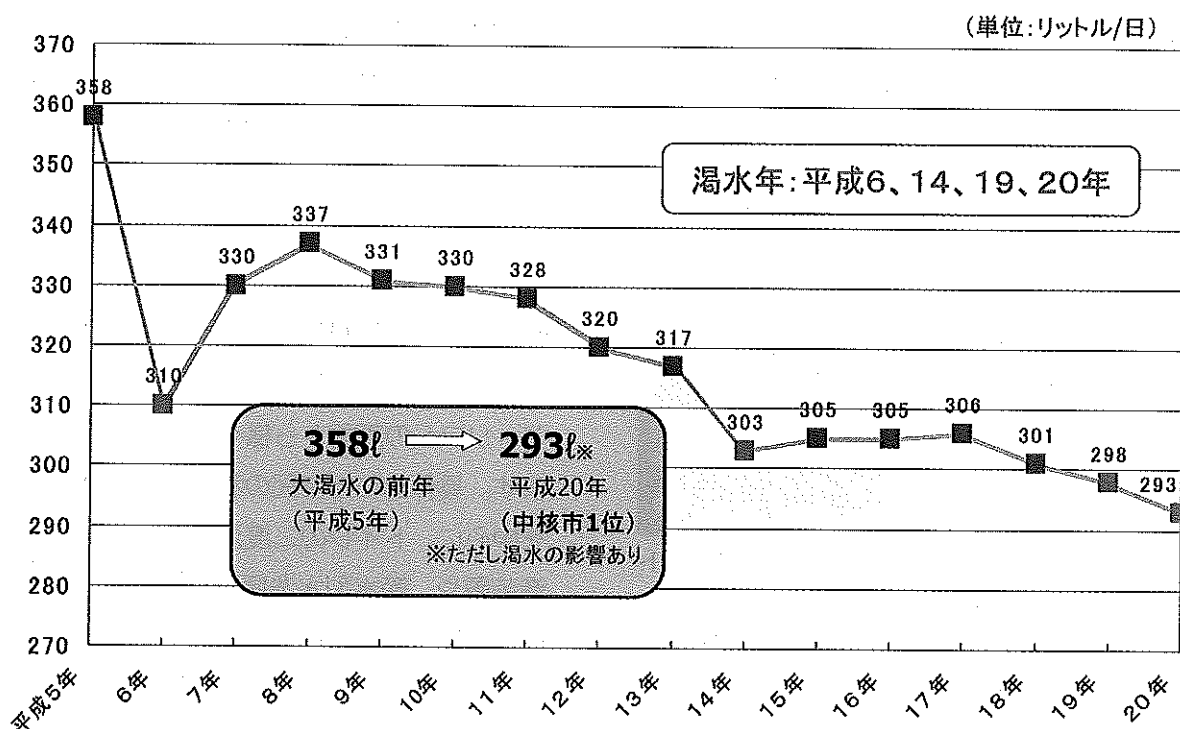
●現在の取り組み（新規水源の開発）

こうした取り組みの結果、市民1人1日当たりの上水道使用量は、大渇水の前年の平成5年には358ℓあったものが、20年には渇水の影響があったものの、293ℓにまで減少し、中核市の中でもトップクラスの少なさとなっています。

そのうえで、なお、将来的に10年に1回規模の渇水に見舞われた場合、本市では1日で最大48,000m³の水が不足すると予測しています。

この不足する水量の確保に向け、想定でき

市民1人1日あたり上水道使用量の推移



るあらゆる方策について「実現性」、「安定性」、「コスト」という総合的観点から検討した結果、海水の淡水化も視野に入れた中で、現在「西条黒瀬ダム未利用水からの松山分水」を最優先に取り組んでいます。

●今後の取り組み

節水型都市づくりは、節水目標を達成したからといって、また仮に新規水源が確保できたからといって完結するものではありません。今後も基本スタンスを堅持しながら、市民や事業者の皆さんと一丸となって、節水型都市づくりを進めていきたいと考えており、節水の徹底はもちろんですが、これからは渇水対策としてだけでなく洪水や災害対策としても有効な「雨水利用」を更に推進したいと考えています。

●松山市の雨水利用

雨水利用の取り組みとしては、市有施設への雨水貯留施設設置はもちろん、市民・事業者への助成制度や大規模建築物の新築時等に雨水貯留施設設置を義務付ける条例などがあり、平成21年度末までに、大小合わせて2,045

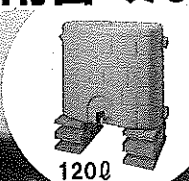
件、約7,600㎡の雨水貯留施設が設置されています。中でも助成制度は、平成12年度の制度開始以来、より充実したものとなるよう改正を重ね、現在は経費の概ね3分の2、規模に応じて300万円まで助成しており、近年申請件数が飛躍的に増加するなど、市民や事業者の関心が高まっています。

●おわりに

こうした機運に乗って、より一層雨水利用を推進するには、雨水の利用用途やタンクの設置方法など、雨水利用をより身近に感じていただくための情報発信が重要であると考えており、そういったPR方策の一環として、また、渇水という同じ問題を抱える中四国地域で雨水のネットワークができることを期待して、この「第3回雨水ネットワーク会議全国大会2010 in 松山」を開催することとなりました。本大会を通じて、市民の皆さんに雨水利用のメリットを直接肌で感じていただき、これまで以上に雨水利用に関心を持っていただくとともに、市民や企業の新たなネットワークの形成につながればと期待しています。

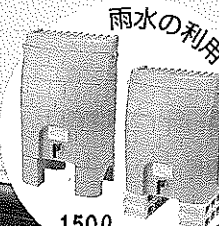
雨水の有効活用や、大地に還元する取組み。
環境との共生を考えてみませんか？

雨水貯留タンク
雨音くん

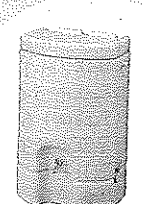


1200

雨水の利用

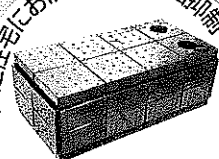


1500



2000

建物における雨水の流出抑制



小規模雨水貯留浸透槽
レインセーブ

タキロン株式会社 中四国支店
〒730-0032 広島市中区立町2-27(NBF広島立町ビル) TEL(082)248-1581

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

雨水利用自治体担当者連絡会 会員名簿

2010年6月1日現在

NO.	自治体名	〒	住 所	連 絡 先
1	仙 台 市	980-8671	宮城県仙台市青葉区国分町3-7-1 仙台市環境局環境部環境対策課水質係	T E L 022-214-8223 F A X 022-214-0580
2	山 形 市	990-8540	山形県山形市旅籠町2-3-25 山形市環境部環境課	T E L 023-641-1212 F A X 023-624-9928
3	新 庄 市	996-8501	山形県新庄市沖の町10-37 新庄市環境課環境保全室	T E L 0233-22-2111 F A X 0233-22-0989
4	会津若松市	965-8601	福島県会津若松市東栄町3-46 会津若松市建設部下水道課建設グループ	T E L 0242-39-1265 F A X 0242-39-1453
5	いわき市	970-8686	福島県いわき市平字梅本21番地 いわき市生活環境部生活排水対策室排水対策課	T E L 0246-22-7519 F A X 0246-22-7572
6	富 岡 町	979-1192	福島県双葉郡富岡町大字本岡字王塚622-1 富岡町都市整備課建設整備係	T E L 0240-22-2111 F A X 0240-22-0899
7	水 戸 市	310-8610	茨城県水戸市中央1-4-1 水戸市市民環境部環境課	T E L 029-224-1111 F A X 029-224-1130
8	取 手 市	302-8585	茨城県取手市寺田5139番地 取手市建設部排水対策課管理係	T E L 0297-74-2141 F A X 0297-72-2682
9	埼 玉 県	330-9301	埼玉県さいたま市浦和区高砂3-15-1 埼玉県企画財政部土地水政策課水計画調整担当	T E L 048-830-2190 F A X 048-830-4725
10	入 間 市	358-8511	埼玉県入間市豊岡1-16-1 入間市環境経済部環境課	T E L 04-2964-1111 F A X 04-2965-0232
11	桶 川 市	363-0021	埼玉県桶川市泉1-3-28 桶川市市民生活部環境課	T E L 048-786-3211 F A X 048-786-3740
12	川 越 市	350-0054	埼玉県川越市三久保町20-10 川越市下水工務課	T E L 049-223-0331 F A X 049-223-3078
13	川 口 市	332-8601	埼玉県川口市青木2-1-1 川口市環境部環境総務課	T E L 048-228-5377 F A X 048-228-5311
14	越 谷 市	343-8501	埼玉県越谷市越ヶ谷4-2-1 越谷市環境経済部環境保全課環境管理係	T E L 048-963-9183 F A X 048-963-3987
15	狭 山 市	350-1380	埼玉県狭山市入間川1-23-5 狭山市建設部雨水対策課	T E L 04-2953-1111 F A X 04-2955-7135
16	草 加 市	340-8550	埼玉県草加市高砂1-1-1 草加市市民生活部環境課環境推進係	T E L 048-922-1519 F A X 048-922-3041
17	志 木 市	353-0002	埼玉県志木市中宗岡1-1-1 志木市都市整備部下水道課工務・排水グループ	T E L 048-473-1111 F A X 048-487-5353
18	鶴ヶ島市	350-2292	埼玉県鶴ヶ島市大字三ツ木16-1 鶴ヶ島市都市整備部建築課建築・営繕担当	T E L 049-271-1111 F A X 049-271-1190
19	所 沢 市	359-8501	埼玉県所沢市並木1-1-1 所沢市環境クリーン部環境総務課	T E L 04-2998-9133 F A X 04-2998-9394
20	戸 田 市	335-8588	埼玉県戸田市上戸田1-18-1 戸田市都市整備部下水道課下水業務担当	T E L 048-441-1800 F A X 048-433-2200
21	東 松 山 市	355-8601	埼玉県東松山市松葉町1-1-58 東松山市建設部下水道課	T E L 0493-23-2221 F A X 0493-23-2239
22	宮 代 町	345-8504	埼玉県南埼玉郡宮代町笠原1-4-1 宮代町町民生活課環境推進担当	T E L 0480-34-1111 F A X 0480-34-1093
23	千 葉 県	260-8667	千葉県千葉市中央区市場町1-1 千葉県総合企画部水政課	T E L 043-223-2273 F A X 043-222-0046
24	千 葉 市	262-8722	千葉県千葉市中央区千葉港1-1 千葉市下水道局管理部下水道営業課排水設備係	T E L 043-245-5412 F A X 043-245-5614
25	市 川 市	272-8501	千葉県市川市八幡1-1-1 市川市水と緑の部河川・下水道管理課	T E L 047-332-8791 F A X 047-335-9958
26	船 橋 市	273-8501	千葉県船橋市湊町2-10-25 環境部環境保全課	T E L 047-436-2455 F A X 047-436-2487
27	習 志 野 市	275-8601	千葉県習志野市鷺沼1-1-1 習志野市都市整備部下水道課	T E L 047-453-9295 F A X 047-453-7769
28	浦 安 市	279-8501	千葉県浦安市猫実1-1-1 浦安市都市環境部環境保全課環境計画班	T E L 047-351-1111 F A X 047-381-7221
29	白 井 市	270-1492	千葉県白井市復1123 白井市環境建設部環境課環境保全班	T E L 047-492-1111 F A X 047-491-8186
30	四 街 道 市	284-8555	千葉県四街道市鹿渡無番地 四街道市環境経済部環境政策課環境保全グループ	T E L 043-421-6131 F A X 043-424-2013
31	東 京 都	163-8001	東京都新宿区西新宿2-8-1 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	T E L 03-5388-3228 F A X 03-5388-1351
32	千 代 田 区	102-8688	東京都千代田区九段南1-6-11 千代田区環境安全部安全生活課公害指導係	T E L 03-5211-4254 F A X 03-3264-3956
33	中 央 区	104-8404	東京都中央区築地1-1-1 中央区環境部環境保全課	T E L 03-3546-5654 F A X 03-3546-5639
34	港 区	105-8511	東京都港区芝公園1-5-25 港区環境課地球環境係	T E L 03-3578-2497 F A X 03-3578-2489
35	文 京 区	112-8555	東京都文京区春日1-16-21 文京区資源環境部環境対策課環境担当	T E L 03-5803-1276 F A X 03-5803-1362
36	台 東 区	110-8615	東京都台東区東上野4-5-6 台東区環境清掃部環境保全課	T E L 03-5246-1281 F A X 03-5246-1289

NO.	自治体名	〒	住 所	連 絡 先
37	墨 田 区	130-8640	東京都墨田区吾妻橋1-23-20 墨田区民活動推進部環境担当環境保全課	T E L 03-5608-6209 F A X 03-5608-6934
38	大 田 区	144-8621	東京都大田区蒲田5-13-14 大田区まちづくり推進部環境保全課環境調査担当	T E L 03-5744-1363 F A X 03-5744-1532
39	世 田 谷 区	154-8504	東京都世田谷区世田谷4-21-27 世田谷区みどりとりみず政策担当部みどり政策課	T E L 03-5432-2282 F A X 03-5432-3083
40	渋谷 区	150-0042	東京都渋谷区宇田川町5-2 神南分庁舎 渋谷区環境清掃部環境保全課環境計画推進係	T E L 03-3463-2749 F A X 03-5458-4903
41	中 野 区	164-8501	東京都中野区中野4-8-1 中野区民生活部環境と暮らし分野環境保全担当	T E L 03-3228-6584 F A X 03-3228-5673
42	杉 並 区	167-0051	東京都杉並区荻窪5-15-13 杉並区環境清掃部環境課地球温暖化対策担当	T E L 03-3398-3195 F A X 03-3398-3193
43	荒 川 区	116-0002	東京都荒川区荒川2-1-5 荒川区環境清掃部環境課環境推進担当	T E L 03-3802-4693 F A X 03-3511-6462
44	板 橋 区	173-8501	東京都板橋区板橋2-66-1 板橋区資源環境部環境保全課環境調査係	T E L 03-3579-2593 F A X 03-3579-2589
45	練 馬 区	176-8501	東京都練馬区豊玉北6-12-1 練馬区環境清掃部環境保全課環境第二係	T E L 03-5984-4713 F A X 03-5984-1227
46	足 立 区	120-8510	東京都足立区中央本町1-17-1 足立区環境部温暖化対策課環境計画係	T E L 03-3880-5935 F A X 03-3880-5604
47	葛 飾 区	124-8555	東京都葛飾区立石5-13-1 葛飾区環境部環境課環境庶務係	T E L 03-5654-8237 F A X 03-5698-1538
48	江 戸 川 区	132-8501	東京都江戸川区中央1-4-1 江戸川区土木部計画課水と緑の推進係	T E L 03-5662-8393 F A X 03-3652-9858
49	三 鷹 市	181-8555	東京都三鷹市野崎1-1-1 三鷹市都市整備部緑と公園課緑と水係	T E L 0422-45-1151 F A X 0422-46-4745
50	小 金 井 市	184-8504	東京都小金井市本町6-6-3 小金井市都市建設部下水道課業務設備係	T E L 042-387-9828 F A X 042-387-7222
51	府 中 市	183-8703	東京都府中市宮西町2-24 府中市環境安全部環境政策課	T E L 042-335-4196 F A X 042-361-0078
52	調 布 市	182-8511	東京都調布市小島町2-35-1 調布市環境部環境政策課	T E L 042-481-7086 F A X 042-481-7550
53	小 平 市	187-8701	東京都小平市小川町2-1333 小平市都市建設部水と緑と公園課用水係	T E L 042-346-9831 F A X 042-346-9513
54	日 野 市	191-0016	東京都日野市神明1-12-1 日野市環境共生部緑と清流課水路清流係	T E L 042-585-1111 F A X 042-583-4483
55	西 東 京 市	188-8666	東京都西東京市南町5-6-13 西東京市都市整備部下水道課工務係	T E L 042-438-4059 F A X 042-438-2022
56	狛 江 市	201-8585	東京都狛江市和泉本町1-1-5 狛江市建設環境部環境管理課環境整備係	T E L 03-3430-1111 F A X 03-3430-1481
57	多 摩 市	206-8666	東京都多摩市関戸6-12-1 多摩市環境部下水道課業務担当	T E L 042-338-6842 F A X 042-339-4413
58	横 須 賀 市	238-8550	神奈川県横須賀市小川町11 横須賀市環境部環境計画課	T E L 046-822-8524 F A X 046-824-5630
59	平 塚 市	254-8686	神奈川県平塚市浅間町9-1 平塚市土木総務課	T E L 0463-23-1111 F A X 0463-21-9605
60	鎌 倉 市	248-8686	神奈川県鎌倉市御成町18-10 鎌倉市環境部環境政策課	T E L 0467-61-3421 F A X 0467-23-8700
61	藤 沢 市	251-8601	神奈川県藤沢市朝日町1-1 藤沢市経営企画部環境都市政策課	T E L 0466-50-3506 F A X 0466-50-8402
62	小 田 原 市	250-8555	神奈川県小田原市荻窪300 小田原市環境部環境政策課	T E L 0465-33-1472 F A X 0465-33-1487
63	秦 野 市	257-8501	神奈川県秦野市桜町1-3-2 秦野市環境産業部環境保全課	T E L 0463-82-9618 F A X 0463-82-7410
64	厚 木 市	243-8511	神奈川県厚木市中町3-17-17 厚木市環境部環境総務課	T E L 046-225-2755 F A X 046-223-1668
65	大 和 市	242-8601	神奈川県大和市下鶴間1-1-1 大和市環境部水と緑課水資源担当	T E L 046-260-5470 F A X 046-260-6281
66	伊 勢 原 市	259-1188	神奈川県伊勢原市田中348 伊勢原市経済環境部環境保全課	T E L 0463-94-4711 F A X 0463-95-7613
67	南 足 柄 市	250-0192	神奈川県南足柄市関本440 南足柄市市民部環境課	T E L 0465-73-8006 F A X 0465-73-0434
68	寒 川 町	253-0196	神奈川県高座郡寒川町宮山165 寒川町建設部下水道課下水道管理担当	T E L 0467-74-1111 F A X 0467-75-9906
69	相 模 原 市	252-0239	神奈川県相模原市中央区中央2-11-15 相模原市環境共生部環境政策課	T E L 042-769-8240 F A X 042-754-1064
70	新 潟 市	951-8550	新潟県新潟市学校町通一番町602-1 新潟市都市整備局下水道部下水道計画課	T E L 025-226-2955 F A X 025-228-2209
71	長 岡 市	940-8501	新潟県長岡市幸町2-1-1 長岡市土木部下水道課	T E L 0258-39-2235 F A X 0258-39-2266
72	上 越 市	943-8601	新潟県上越市木田1-1-3 上越市市民生活部環境企画課環境学習担当	T E L 025-526-5111 F A X 025-526-6184
73	長 野 県	380-8570	長野県長野市大字南長野字幡下692-2 長野県生活環境部生活排水課生活排水係	T E L 026-235-7299 F A X 026-235-7399

NO.	自治体名	〒	住 所	連 絡 先
74	長 野 市	380-8512	長野県長野市大字鶴賀緑町1613 長野市建設部河川課	T E L 026-224-7646 F A X 026-224-5112
75	上 田 市	386-8601	長野県上田市大手1-11-16 上田市市民生活部生活環境課環境保全担当	T E L 0268-23-5120 F A X 0268-22-4127
76	大 野 市	912-8666	福井県大野市天神町1-1 大野市市民福祉部環境衛生課環境衛生係	T E L 0779-66-1111 F A X 0779-65-8371
77	岐 阜 県	500-8570	岐阜県岐阜市数田南2-1-1 岐阜県環境生活部地球環境課水環境担当	T E L 058-272-8230 F A X 058-278-2610
78	浜 松 市	432-8550	静岡県浜松市中区鴨江2-11-2 浜松市環境部環境保全課水環境保全グループ	T E L 053-453-6144 F A X 053-454-0514
79	三 島 市	411-8666	静岡県三島市北田町4-47 三島市建設部水と緑の課	T E L 055-983-2642 F A X 055-973-7241
80	島 田 市	427-8501	静岡県島田市中央町1-1 島田市建設部都市計画課地域政策係	T E L 0547-36-7179 F A X 0547-36-7514
81	掛 川 市	436-8650	静岡県掛川市長谷1-1-1 掛川市環境保全課環境企画係	T E L 0537-21-1145 F A X 0537-21-1164
82	富 士 宮 市	418-8601	静岡県富士宮市弓沢町150番地 環境経済部環境森林課環境保全係	T E L 0544-22-1131 F A X 0544-22-1207
83	蒲 郡 市	443-8601	愛知県蒲郡市旭町17-1 蒲郡市上下水道部水道課経営担当	T E L 0533-66-1206 F A X 0533-66-1182
84	豊 田 市	471-8501	愛知県豊田市西町3-60 豊田市河川課	T E L 0565-34-6672 F A X 0565-33-2460
85	豊 川 市	442-8601	愛知県豊川市諏訪1-1 豊川市上下水道部下水整備課	T E L 0533-93-3115 F A X 0533-93-0164
86	安 城 市	446-8501	愛知県安城市桜町18-23 安城市建設部土木課河川係	T E L 0566-76-1111 F A X 0566-77-0010
87	大 治 町	490-1192	愛知県海部郡大治町大字馬島字大門西1-1 大治町建設部都市整備課	T E L 052-444-2711 F A X 052-443-4468
88	滋 賀 県	525-8525	滋賀県草津市草津3-14-75 滋賀県南部振興局環境課	T E L 077-567-5444 F A X 077-564-1733
89	京 都 府	602-8570	京都府京都市上京区下立売通新町西入数ノ内町 京都府文化環境部公営企画課水資源・水道担当	T E L 075-414-4373 F A X 075-414-5470
90	京 都 市	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 京都市建設局水と緑環境部河川整備課	T E L 075-222-3591 F A X 075-213-1213
91	長 岡 京 市	617-0826	京都府長岡京市開田1-1-1 長岡京市環境経済部環境政策推進課環境政策担当	T E L 075-955-9542 F A X 075-951-5410
92	木 津 川 市	619-0286	京都府木津川市木津南垣外110-9 木津川市上下水道部下水道課	T E L 0774-75-1252 F A X 0774-71-1001
93	南 丹 市	622-8651	京都府南丹市園部町小桜町47番地 南丹市市民部環境課	T E L 0771-68-0015 F A X 0771-63-0653
94	大 阪 府	540-8570	大阪府中央区大手前二丁目 大阪府環境農林水産部環境管理室環境保全課	T E L 06-6944-9246 F A X 06-6944-6714
95	大 阪 市	559-0034	大阪府住之江区南港北1-14-16 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	T E L 06-6615-7597 F A X 06-6615-7690
96	豊 中 市	561-8501	大阪府豊中市中桜塚3-1-1 豊中市環境部環境政策室地球環境チーム	T E L 06-6858-2127 F A X 06-6842-2802
97	吹 田 市	564-8550	大阪府吹田市泉町1-3-40 吹田市環境部地球環境室環境保全課	T E L 06-6384-1850 F A X 06-6368-7350
98	守 口 市	570-8666	大阪府守口市京阪本通2-2-5 守口市下水道部下水道業務課計画係	T E L 06-6992-1221 F A X 06-6991-0944
99	寝 屋 川 市	572-8555	大阪府寝屋川市本町1-1 寝屋川市まちづくり建設部下水道室	T E L 072-824-1181 F A X 072-825-2634
100	島 本 町	618-8570	大阪府三島郡島本町桜井2-1-1 島本町総合政策部政策推進課	T E L 075-962-5411 F A X 075-962-0385
101	神 戸 市	650-8570	兵庫県神戸市中央区加納町6-5-1 神戸市都市計画総局建築技術部設備課	T E L 078-322-5642 F A X 078-322-6117
102	姫 路 市	670-8501	兵庫県姫路市安田4-1 姫路市都市局まちづくり推進部営繕課機械設備担当	T E L 079-221-2685 F A X 079-221-2687
103	尼 崎 市	660-8501	兵庫県尼崎市東七松町1-23-1 尼崎市環境市民局環境政策課	T E L 06-6489-6301 F A X 06-6489-6300
104	西 宮 市	662-8567	兵庫県西宮市六湛寺町10-3 西宮市環境局環境緑化部環境都市推進グループ	T E L 0798-35-3479 F A X 0798-35-1096
105	芦 屋 市	659-8501	兵庫県芦屋市精道町7-6 芦屋市建設部下水道課	T E L 0797-38-2067 F A X 0797-38-7307
106	伊 丹 市	664-8503	兵庫県伊丹市千僧1-1 伊丹市都市創造部都市整備室営繕課	T E L 072-780-3555 F A X 072-784-8062
107	稲 美 町	675-1113	兵庫県加古郡稲美町国岡135-1 稲美町地域整備部水道課工務係	T E L 079-492-1212 F A X 079-492-2345
108	大和郡山市	639-1198	奈良県大和郡山市北郡山町248-4 大和郡山市都市建設部建設課治水係	T E L 0743-53-1151 F A X 0743-53-5001
109	倉 敷 市	710-8565	岡山県倉敷市西中新田640 倉敷市下水道部下水普及課	T E L 086-426-3561 F A X 086-425-5645
110	福 山 市	720-8501	広島県福山市東桜町3番5号 福山市建設局下水道部建設第2課計画担当	T E L 084-928-1090 F A X 084-926-9167

NO.	自治体名	〒	住 所	連 絡 先
111	高 松 市	760-8571	香川県高松市番町1-8-15 高松市市民政策部企画課水環境対策室	T E L 087-839-2142 F A X 087-839-2125
112	松 山 市	790-8571	愛媛県松山市二番町4-7-2 松山市総合政策部水資源担当部長付節水対策担当	T E L 089-948-6948 F A X 089-934-1886
113	今 治 市	794-8511	愛媛県今治市別宮町1-4-1 今治市水道部総務課	T E L 0898-36-1576 F A X 0898-23-0389
114	福 岡 県	812-8577	福岡県福岡市博多区東公園7-7 福岡県県土整備部水資源対策課	T E L 092-643-3206 F A X 092-643-3207
115	福 岡 市	810-8620	福岡県福岡市中央区天神1-8-1 福岡市総務企画局水資源対策担当	T E L 092-711-4972 F A X 092-711-4975
116	宗 像 市	811-3492	福岡県宗像市東郷1-1-1 宗像市市民環境部環境保全課	T E L 0940-36-1130 F A X 0940-37-3046
117	筑 紫 野 市	818-8686	福岡県筑紫野市二日市西1-1-1 筑紫野市上下水道部企業総務課	T E L 092-923-7113 F A X 092-921-1133
118	大 野 城 市	816-8501	福岡県大野城市曙町2-2-1 大野城市上下水道局水道課	T E L 092-580-1925 F A X 092-573-5380
119	古 賀 市	811-3192	福岡県古賀市駅東1-1-1 古賀市建設産業部水道課企画係	T E L 092-942-1111 F A X 092-941-4046
120	長 崎 県	850-8570	長崎県長崎市江戸町2-13 長崎県環境部水環境対策課	T E L 095-895-2663 F A X 095-895-2568
121	長 崎 市	850-8685	長崎県長崎市桜町2-22 長崎市建築住宅部設備課機械係	T E L 095-829-1188 F A X 095-829-1187
122	佐 世 保 市	857-0028	長崎県佐世保市八幡町4-8 佐世保市水道局総務課	T E L 0956-24-1151 F A X 0956-25-9685
123	壱 岐 市	811-5521	長崎県壱岐市勝本町西戸触182-5 壱岐市建設部下水道課	T E L 0920-42-1111 F A X 0920-42-1116
124	熊 本 県	862-8570	熊本県熊本市水前寺6-18-1 熊本県環境生活部水環境課	T E L 096-333-2270 F A X 096-387-7612
125	大 分 市	870-8504	大分県大分市荷揚町2-31 大分市下水道部水道計画課	T E L 097-537-5640 F A X 097-538-3549
126	都 城 市	885-8555	宮崎県都城市姫城町6街区21号 都城市環境森林部森林保全課	T E L 0986-23-2152 F A X 0986-25-6358
127	鹿 児 島 市	892-8677	鹿児島県鹿児島市山下町11-1 鹿児島市建設管理部河川港湾課	T E L 099-216-1412 F A X 099-216-1414
128	沖 縄 県	900-8570	沖縄県那覇市泉崎1-2-2 沖縄県企画部地域・離島課	T E L 098-866-2370 F A X 098-866-2068
129	那 覇 市	900-0004	沖縄県那覇市銘苅2-3-1 那覇市環境部環境保全課環境保全G	T E L 098-951-3229 F A X 098-951-3230
130	沖 縄 市	904-8501	沖縄県沖縄市仲宗根町26-1 沖縄市企画部政策企画課	T E L 098-939-1212 F A X 098-934-3830
131	八 重 瀬 町	901-0592	沖縄県島尻郡八重瀬町字具志頭659番地 八重瀬町住民環境課	T E L 098-998-2443 F A X 098-998-2396
132	南 城 市	901-1403	沖縄県南城市大里字仲間807 南城市市民福祉部生活環境課	T E L 098-946-8981 F A X 098-946-8896

雨水利用自治体担当者連絡会 役員名簿

平成22年度

役 職	団 体 名	職 名	〒	住 所	電話番号	FAX 番号
幹事	越 谷 市	環境経済部環境保全課長	343-8501	埼玉県越谷市越ヶ谷 4-2-1	048-963-9183	048-963-3987
代表 幹事	墨 田 区	区民活動推進部環境担当 環境保全課長	130-8640	東京都墨田区吾妻橋 1-23-20	03-5608-6209	03-5608-6934
幹事	葛 飾 区	環境部環境課長	124-8555	東京都葛飾区立石 5-13-1	03-5654-8227	03-5698-1538
幹事	多 摩 市	都市環境部下水道課長	206-8666	東京都多摩市関戸 6-12-1	042-338-6843	042-339-4413
幹事	相模原市	環境共生部 環境政策課参事(兼)課長	252-0239	神奈川県相模原市中央区 中央 2-11-15	042-769-8240	042-754-1064
幹事	大 阪 府	環境農林水産部環境管理室 環境保全課長	540-8570	大阪府大阪市中央区大手前二丁目	06-6944-9246	06-6944-6714
幹事	高 松 市	市民政策部企画課水環境対策室 室長	760-8571	香川県高松市番町 1-8-15	087-839-2142	087-839-2125
幹事	福 岡 県	県土整備部水資源対策課 水資源対策課長	812-8577	福岡県福岡市博多区東公園 7-7	092-643-3206	092-643-3207
幹事	沖 縄 県	地域・離島課 水資源対策監	900-8570	沖縄県那覇市泉崎 1-2-2	098-866-2370	098-866-2068

飲まれつつづけている理由があります。

磨きぬかれた水をつかう。

果実由来の香りを生かす。

保存料はつかわない。



透明はごまかせない。

ミツ矢サイダー

おかげさまで127年
何よりも、安心と安全が求められる時代に。



ミツ矢サイダーは未来ある子供たちと環境保全について取り組んでいます。

新規ご利用 キャンペーン 実施中

届けてくれると
助かるわ!



通販感覚で
カンタン・便利

毎週届くカタログを見て
1週間に1回、決まった曜日に注文。
決まった曜日に商品が届きます。

こんな方に
おすすめ!

- 仕事が忙しく買い物に行く時間がない
- 小さい子どもを連れての買い物は大変
- 妊婦なので重たい物を持つのはちょっと...

スタートから8週間
個配手数料 無料

新規ご加入で12週間限定
人気商品 **10%OFF**
(カタログ掲載価格より)

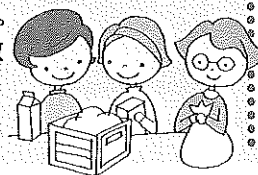
ライフスタイルに合わせて選べるお届け方法

個人別宅配(個配)

お1人でご利用できます。玄関先までお届けし、ドライアイスや保冷剤を入れ、専門カバーに開封防止の安全シールをつけているので、安心です。※配達手数料…1回200円(割引制度もあります)

共同購入(班)

3人以上のグループでのご利用です。グループの集合場所にお届けします。
※配達手数料…無料



ふれあいステーション

決まった曜日の都合のいい時間に、自分で受け取りに行きます。最寄のステーションをご紹介します。
※配達手数料…無料

資料請求サンプルプレゼント

資料請求いただいた方へ、
COOPミックスキャロット・COOP大豆ドライパックをプレゼントいたします。

お問い合わせ
お申し込みは



コープえひめ

利用案内係



0120-465-322

本部 / 松山市朝生田町3-1-12

<http://www.coopehime.or.jp>

ご利用いただくには、コープえひめへの加入が必要です。
加入手続きの際には原則として1人1口(1口 1000円)以上の出資金をお預かりします。
(脱退の際には、お預かりした出資金は全額お返しします。)

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), 三 甲(株), シップスレインワールド(株),
タキロン(株), (株) タニタハウジングウェア, (株) トーテツ

(2010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



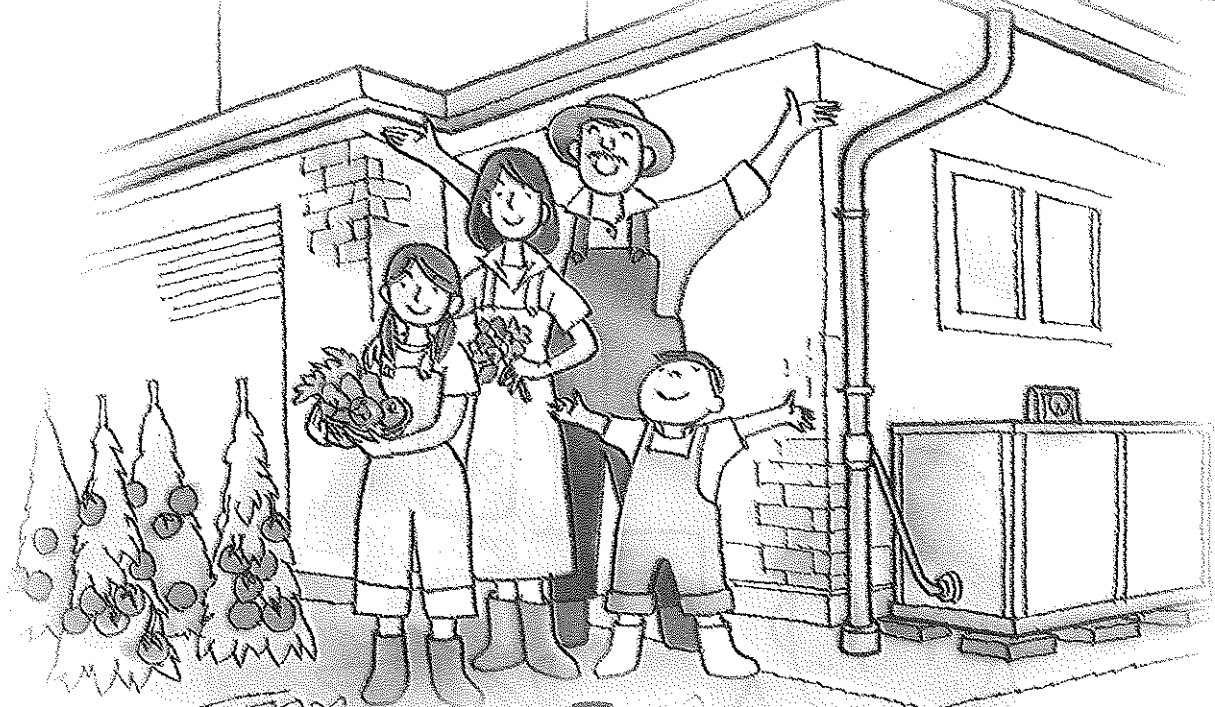
住宅への雨水利用技術のノウハウ全てを結集する専門家グループ

雨水利用事業者の会

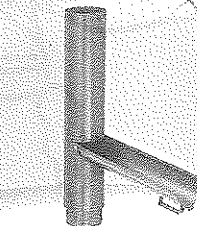
amamizu-pro.net

〈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>

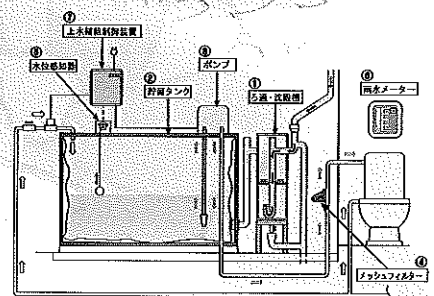
「雨のみちをデザインする仕事を通じて、
美しい佇まい、住環境づくりに貢献します」



★信楽焼雨水貯留タンク
「信楽くん」

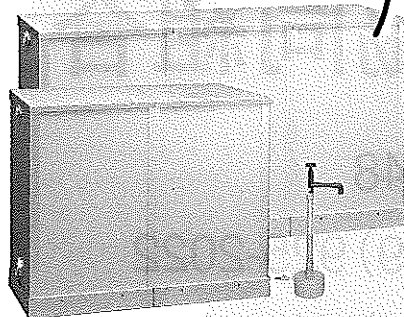


★雨水とりだし口
「パッコン」

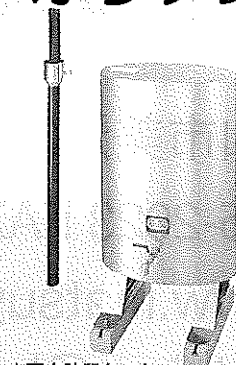


★トイレ雨水利用システム 「レインジャー」

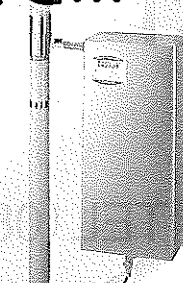
雨水利用の ハードからソフトまで...



★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**

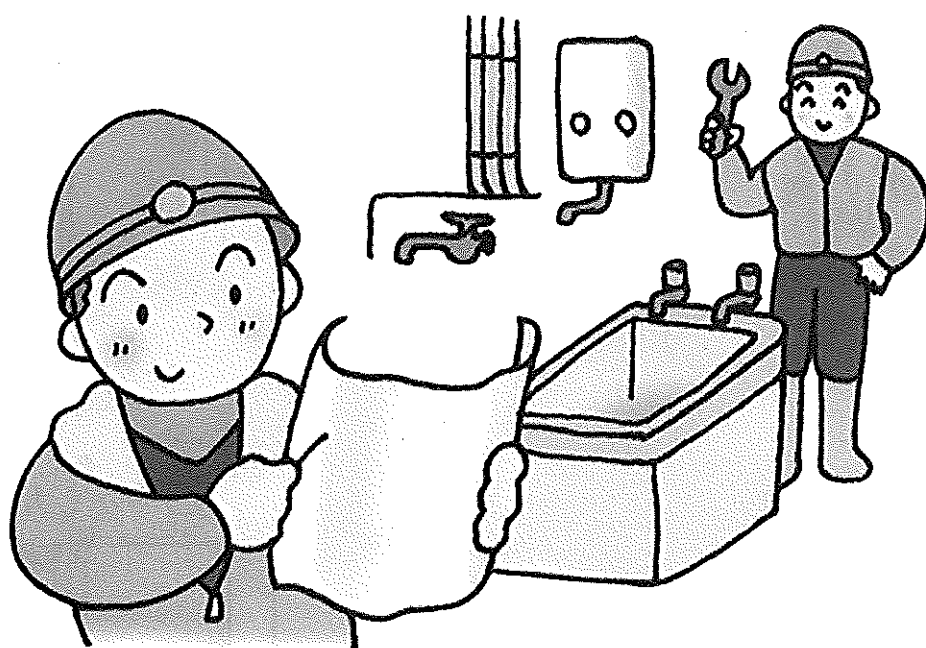
<http://www.tanita-hw.co.jp>



0120-011-849

LOVE
WATER

便利な町の
水道屋さん



限りある水を守るライフキーパー
松山市管工事業協同組合

松山市美沢2丁目7-48

TEL (089) 925-2023 FAX (089) 925-2022

<http://www.matsuyama-kan.net>

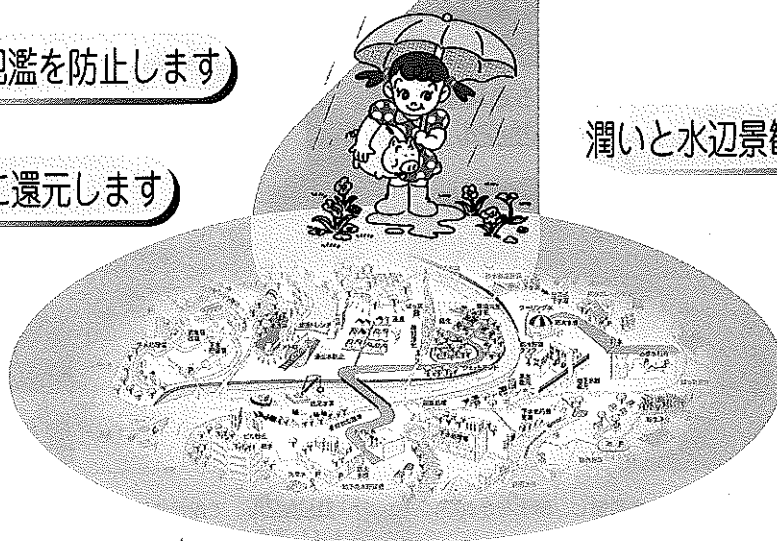
e-mail : kmatukan@bronze.ocn.ne.jp

「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



ARSIT 社団法人 雨水貯留浸透技術協会
〒102-0083
東京都千代田区麹町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>



誠実

世界に誇れる技術と英知で
安全で潤いのある
豊かな社会づくりに挑戦する

株式会社 建設技術研究所

四国支社: 〒760-0027 高松市紺屋町1-3
(香川紺屋町ビル) TEL. 087-823-5531

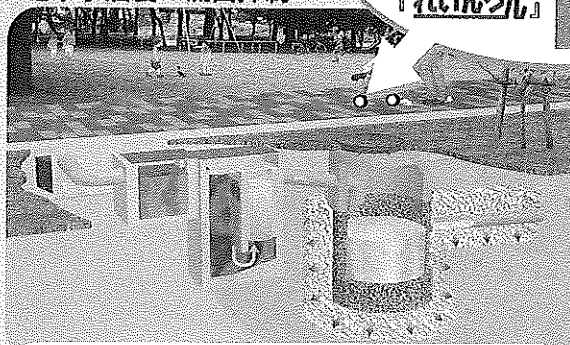
大阪本社: 〒541-0045 大阪市中央区道修町1-6-7
(北浜MIDビル) TEL. 06-6206-5555

本社・東京本社: 〒103-8430 東京都中央区日本橋浜町3-21-1
(日本橋浜町Fタワー) TEL. 03-3668-0451

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

環境の世紀、健全なみず循環をめざして
簡易ろ過装置 **れいんぐル** で雨水をきれいに！！

地下水涵養・流出抑制



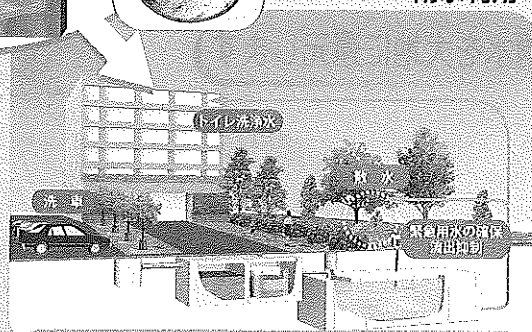
雨水浸透施設の前段に『れいんぐル』を設置し、雨水をきれいにしてから浸透施設へ導水し、地下浸透させます。

簡易ろ過装置
『れいんぐル』



ろ材

雨水利用



『れいんぐル』で屋根や駐車場に降った雨を処理し、散水、トイレ洗浄水等に利用します。

株式会社 **ホクコン** <http://www.hokukon.co.jp>

本社：〒918-8152 福井県福井市今市町 66-20-2 (ホクコン本社ビル) TEL.0776-38-3800 FAX.0776-38-0255
東京事務所：〒101-0053 東京都千代田区神田美土代町 7-4 (東英美土代ビル 5F) TEL.03-3518-8103 FAX.03-3518-8104
大阪事務所：〒564-0062 大阪府吹田市垂水町 3-15-27 (ホクコン大阪ビル) TEL.06-6380-3600 FAX.06-6380-3673

Design for Next Age

おかげさまで、
創立50周年を迎えることができました。

地球環境問題と
防災、社会資本ストックの維持管理と
長寿命化に取り組んでいます。



-token- 東京建設コンサルタント

〒170-0004 東京都豊島区北大塚1-15-6
TEL.(03)5980-2633 FAX.(03)5980-2601
<http://www.tokencon.co.jp/>

支社・支店 東京本社 (東京)、関西本社 (大阪)、東北支社 (仙台)、中部支社 (名古屋)、
中国支社 (広島)、九州支社 (福岡)、北海道支店 (札幌)、
北陸支店 (新潟)、四国支店 (高松)

事業内容 河川計画、河川構造物、河川環境、水質保全、上下水道、道路、橋梁、交通、
海岸、ダム、砂防、環境アセスメント、観測技術、模型実験、都市・地域計画、
廃棄物処理、事業執行マネジメント、防災、LCM、機械電気設備技術、
情報通信技術、測量・地質調査、施工管理、建築設計

人と大地のハーモニー



井関農機株式会社

代表取締役社長 蒲生 誠一郎

〒799-2692 松山市馬木町 700 番地

TEL (089) 979-6111

ホームページ <http://www.iseki.co.jp>



安心を、未来へつなぐ食料自給率1%アップ運動

FOOD ACTION NIPPON

ISEKIは、FOOD ACTION NIPPONの推進パートナーです。

容量
200
リットル

FUKUVI

THE 雨水貯留システム
エコライン

自給自『水』 ^{+CO₂削減効果}のエコライフ!

完全水抜き機構で
タンク内はいつもキレイ!

初期雨水をカットする
分流器付き!

フクビ化学工業株式会社
<http://www.fukuvi.co.jp>

高松営業所/高松市花園町1-1-5 花園ビル2F 〒760-0072
TEL (087) 835-3721 FAX (087) 835-3094

Green First 誕生。

グリーンファースト

電気を創るとともに、エネルギー消費は極力おさえる。
先進の環境技術による「創エネ」と「省エネ」。
それが「グリーンファースト」です。

創エネ
家で使う電気を家で創る。太陽光発電システムやコージェネレーションシステムで自家発電。
省エネ
高断熱・気密仕様をはじめ、高効率給湯器や省エネ設備により省エネを実現します。

屋根材一体型で、
スマートなデザイン。

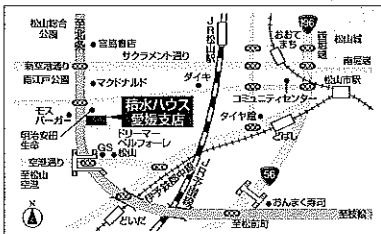


for the next stage
人、物、環境に。次世代ハウス

グリーンファーストプレミアムモデル
(太陽光発電+燃料電池)
「快適性」「経済性」と「環境配慮」をトップレベルで両立する暮らし。
太陽光発電+燃料電池+省エネ機器
CO₂オフ100%を自給した快適ライフ
0.0オフ住宅

グリーンファーストモデル
(ガス併用)
ここまであたたまる。快適な暮らし。
太陽光発電4kW
モナリ+エコウィル
創+省エネ機器
ガス利用の快適ライフ
住環境
ソーラーモデル

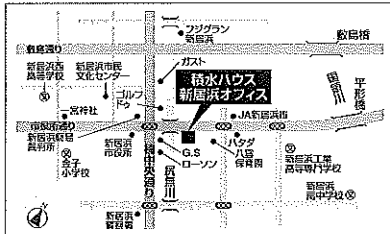
グリーンファーストモデル
(オール電化)
安全・安心でクリーンな暮らし。
太陽光発電4kW
モナリ+エコウィル
創+省エネ機器
オール電化の快適ライフ
住環境
ソーラーモデル



愛媛支店 〒790-0051 松山市生石町130番地1
☎(089)943-5118 担当/村上 雄亮(ユウスケ)

個別無料 設計相談会
あなたの住まいの夢を、
デザインします
毎週土曜開催中!!
【事前予約制】
相談ご希望の方は、お近くの各店までお気軽にお電話ください。

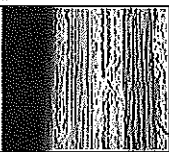
国土交通大臣免許(13)第540号(社)不動産協会会員
(社)首都圏不動産公正取引協議会加盟
SEKISUI HOUSE 積水ハウス株式会社



新潟県支店 〒952-0805 新潟県市八雲町1番12号
☎(0897)34-2111 担当/勢登(セト)

丈夫で長持ち 100年住宅

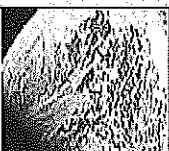
丈夫で長持ち
桧4寸の無垢材



地震に強い、耐震等級3の設計
新木造ストロング工法



冬暖かく、夏涼しい
温熱環境等級4
(次世代省エネルギー基準)



安心・安全・快適
1メートルモジュール



心のこもった家造り
棟梁の造る家
(直営システム)



家中の水を抗酸化水に
活水装置エルセ
(配管の維持管理)



東日本ハウス株式会社



もっと身近に、
どこよりも親切に。
そして、ずっとお役に立ちたい。
それが私たち
伊予銀行の思いです。

 伊予銀行
www.iyobank.co.jp

恋し、結婚し、
母になった
この街で、
おばあちゃんに
なりたいたい！

この「ことば」は、松山市・松山市こぼのちから実行委員会主催
「だだのこぼ」大募集の入賞作品です。



愛媛銀行

本店 愛媛県松山市勝山町2丁目1番地 TEL 089-933-1111
ホームページ <http://www.himegin.co.jp/>

「愛」ある街のホームドクター

 愛媛信用金庫

〒790-0002 愛媛県松山市二番町4丁目2番地11
TEL: (089) 946-1111 (代)
<http://www.shinkin.co.jp/ehime/>

耕せ未来！ 輝け中央！

JAえひめ中央

経営管理委員会会長 岡本 健治
代表理事理事長 菅野 幸雄

 えひめ中央農業協同組合

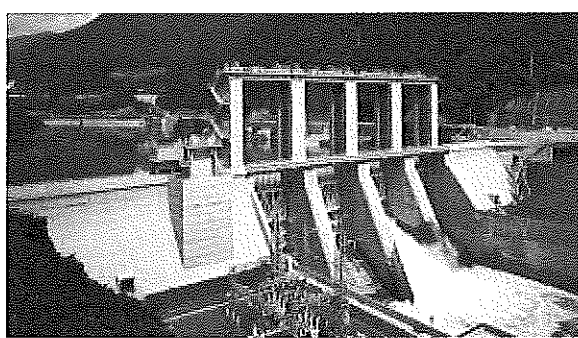
松山市千舟町8丁目128番地1
☎(089)943-2121(代) FAX(089)943-2127(代)

明治の薫りを乗せて、
古き良き時代が走ります。



あつちん列車

続けます 安全・安心 あしたのために
 **伊予鉄道株式会社**
 愛媛県松山市湊町四丁目4番地1
 TEL 089-948-3222 <http://www.iyotetsu.co.jp/>



水力発電は、発電時にCO₂を排出しない地球環境にやさしい自然エネルギーです。
また、貴重な純国産の再生可能エネルギーです。

しあわせのチカラになりたい。

 **四国電力株式会社**
 YONDEN 松山支店

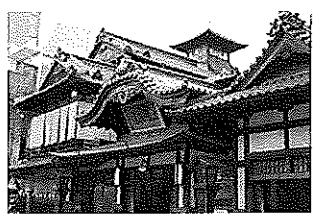
「住んでよし 心豊かな 木の住まい」

私たちは 森を育て
森林資源の有効活用により
地球環境の保全に貢献します

愛媛県森林組合連合会
 代表 理事会長 岡田 志朗

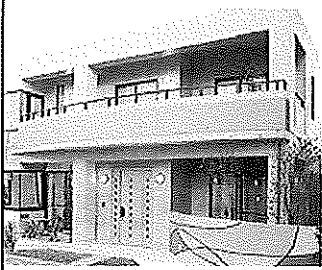
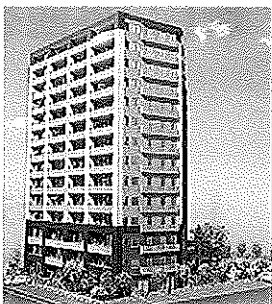
〒790-8582
 松山市三番町4丁目4-1
 電話 089-941-0164
 FAX 089-941-0550
<http://www.aimori.jp/>

日本最古の名湯 道後温泉
 浴衣に湯籠で下駄履いてくつろげるまち
 “道後温泉”へ
 皆様のお越しをお待ちしています。



○初子祭り	「1月成人の日とその前日」
○道後温泉まつり	「3月19日～21日」
○お城まつり	「4月第一金土日曜日」
○道後公園桜まつり	「3月下旬～4月上旬」
○道後温泉夏まつり	「8月1日～31日」
○道後秋まつり	「10月5日～7日」

お問い合わせは
道後温泉旅館協同組合
 Tel:089-943-8342 Fax:089-943-8343
<http://www.dogo.or.jp>


大夢
Concrete Residence

グランディア
GRANDIA SERIES

ティセール
desale

大進建設株式会社
〒790-0001 愛媛県松山市一番町1丁目15-1
Tel.089-935-5005 Fax.089-935-6655
<http://www.daishin-k.jp> daishin@daishin-k.jp

暮らし継がれる家

三井ホーム

持続可能な社会のために、環境のために。
永く愛される住まいづくりをすすめています。

三井ホームハウジングパートナー

四国中央ホーム株式会社

本社/〒790-0964 松山市中村2丁目8-18
Tel (089) 933-8031 Fax (089) 946-4367

新居浜営業所/〒792-0007 新居浜市前田町3-1
Tel (0897) 65-3231 Fax (0897) 34-1031

高知営業所/〒780-8007 高知市仲田町8-10
Tel (088) 831-2131 Fax (088) 831-2133

人がいて、土があって、ぬくもりがある。

砥部焼陶芸館

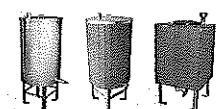
砥部焼陶芸館は三十六の窯元によって構成されています。それぞれ独特の作風で個性溢れる36種類の作品がところ狭しと館内に展示されています。きっとあなたのお気に入りの作品が見つかるはずです。

〒791-2120 伊予郡砥部町宮内 83 番地
電話 089-962-3900 FAX 089-962-5464
ホームページ <http://www.togeikan.com/>
“夏” 営業時間(4/29~11/5) AM8:30-PM6:00
“冬” 営業時間(11/6~4/28) AM8:30-PM5:30

地球環境を考えた
雨水利用システムを
ご提案します。

カネソウ 雨水貯水タンク

雨ボトル



『雨水利用と用途』

建物の屋根、ベランダその他の地面以外の部分に降った雨水を貯留し、雑用水源として、水洗トイレ、植木などの散水、洗車、防火用水、空調冷却補給水などに利用することです。



『雨水利用助成制度』とは？

自治体によっては、家庭に雨水貯水タンクを設置し、散水や洗車等に雨水を利用される方に費用の一部を助成しています。

『エコマーク』商品です。

カネソウの雨ボトルは、「生産」から「廃棄」にわたるライフサイクル全体を通して環境への負荷が少なく、環境保全に役立つと認められた「エコマーク」商品です。



カネソウ株式会社

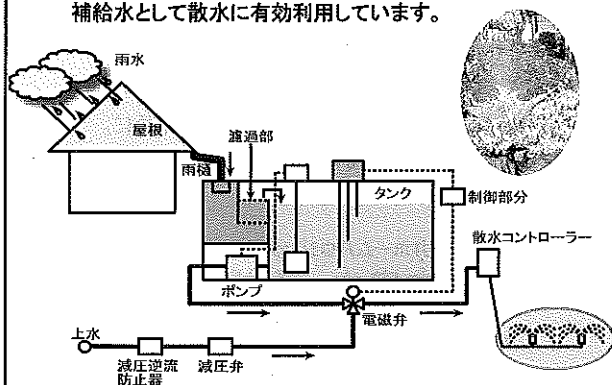
〒510-8101 三重県三重郡朝日町大字縄生81番地
TEL (059) 377-3232 FAX (059) 377-3905
東京支店 TEL (03) 3433-6855 大阪営業所 TEL (06) 6942-7030
仙台営業所 TEL (022) 214-5855 福岡営業所 TEL (092) 432-2525
(web) <http://www.kaneso.co.jp/> [mail] info@kaneso.co.jp

雨水利用散水システム

自動弁による水の制御を得意としている自動弁の製造メーカーです。
水の制御に関して何でもご相談下さい。
あなたのご要望にあったシステムをご提案いたします。

概要

上水をメインとして、屋根に降った雨水を集水した水を補給水として散水に有効利用しています。



KKK/KANE 兼工業株式会社

札幌／仙台／東京／名古屋／大阪／広島／福岡
本社：愛知県小牧市大草2036番地 〒485-0802
TEL:0568-79-2476 FAX:0568-79-6422
Web site: <http://www.kkkvalve.jp>
www.kanevalve.jp
E-mail: domesticsales@kkkvalve.jp

屋根・外壁工事

新しい外観をサポートします

株式会社
キド工業
KIDO KOGYO

愛媛県知事許可（般-17）第12029号

〒791-0243 松山市平井町 3248-3

TEL:089-975-5566 FAX:089-975-9555

株式会社 松山合板社

〒790-0062

松山市南江戸 1 丁目 2 - 2

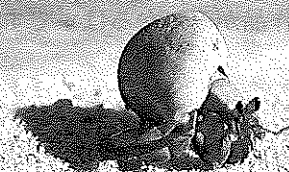
TEL (089) 931-8268

FAX (089) 933-9274

きれいな地球と
心地よい暮らしのために

環境と暮らしを見つめ続けて半世紀。
人と自然とか、もっときれいな水でつながる明日へ。
ダイキアクシスは独自の発想力と情熱で
環境保全と心地よい暮らしの実現に貢献しています。

Daiki
AXIS
株式会社ダイキ アクシス

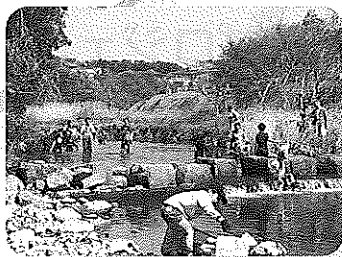


<http://www.daiki-axis.com>

おはようからおやすみまで
くらしに夢をひろげる

LION

トップエコプロジェクト



「トップ」の売上の一部を、川をきれいに
する市民活動に役立てています。

ライオン山梨の森



水資源保護のための森林整備を社員
がボランティアとして行っています。

「日本水大賞」「日本ストックホルム 青少年水大賞」への協賛



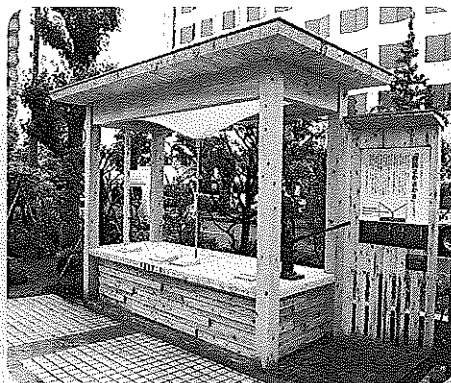
青少年の水環境健全化に関する
調査研究活動を支援しています。

日本水環境学会への支援



「日本水環境学会」にライオン賞を創設し、
若手研究者の育成に協力しています。

雨水利用普及への支援



雨水の有効利用により世界の水危機問題解決を
目指す活動を支援しています。

大切な水環境を
未来に残すために

森を育て、きれいな川を守ること。
水環境を大切にする人や活動を支援すること。
ライオンは水環境保全のための
さまざまな取り組みを進めています。

ライオン株式会社
www.lion.co.jp

第3回 雨水ネットワーク会議全国大会 2010 in 松山

「雨水的生活 アメアメプロジェクト」 パンフレット

2010年8月5日・6日
松山市総合コミュニティセンター
www.ameame-p.net



ポスターデザイン

香川 雅博 (marco design)

渇水や洪水を防ぐ意味で松山のシンボルである松山城を傘に見立て、そこからゆっくりと地下にしみ込んで行く様子や、雨水をしっかりと貯え、有効利用していくまちづくりをイメージし、タイトルのまわりを貯水タンクで表現。タンクの下は海にして、紙面全体で雨が循環していく流れを表している。

※このデザインは、愛媛県を中心に活動する広告クリエイターの団体「アドクリエイターズ愛媛」に募集し、応募のあった作品の中から実行委員会が選んだものです。



2010年8月5日発行

発行 雨水ネットワーク会議全国大会 in 松山実行委員会
(事務局) 愛媛県松山市二番町四丁目7-2

松山市総合政策部 水資源担当部長付内

編集 planning office ark

印刷 佐川印刷株式会社



主催：雨水ネットワーク会議全国大会 in 松山実行委員会

協賛：ライオン株式会社、アサヒ飲料株式会社、雨水利用事業者の会、
株式会社タニタハウジングウェア、生活協同組合コープえひめ

後援：国土交通省四国地方整備局、愛媛県、愛媛大学、松山大学 松山短期大学、
松山東雲女子大学 松山東雲短期大学、聖カタリナ大学 聖カタリナ大学短
期大学部、日本雨水資源化システム学会、社団法人愛媛県建築士会、愛
媛新聞社、NHK 松山放送局、南海放送、テレビ愛媛、あいテレビ、愛媛
朝日テレビ、愛媛CATV、FM 愛媛

