
第8回 流域治水シンポジウム

記録集

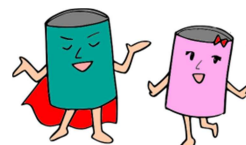
しがの流域治水～ためる対策～
流せば洪水、ためれば資源 みんなでためよう滋賀の水

日時：平成 27 年 2 月 15 日（日曜日）13:00～16:30

場所：コラボしが 2 1 3 階大会議室（大津市打出浜 2 - 1）



Water Project
今こそ考えよう。みんなの水と未来。



目次

講師の皆さんのプロフィール.....	1
公益社団法人雨水貯留浸透技術協会技術部第二部長 屋井裕幸さん.....	1
九州産業大学教授 山下三平さん.....	1
樋井川流域治水市民会議市民代表 角銅久美子さん.....	1
(株)大建代表取締役 松尾憲親さん.....	1
世田谷区役所土木計画課主事 大澤睦司さん.....	2
NPO 法人碧いびわ湖代表理事 村上悟さん.....	2
WaterProject とは.....	2
開会挨拶.....	3
講演「雨水って使えるの? ~雨水貯留浸透の動向と雨水利用推進法について~」.....	5
基調講演「流域治水をいかに進めるか 福岡県樋井川流域のチャレンジと成果」.....	12
1. なぜ樋井川で流域治水が必要になったか.....	13
2. 「樋井川流域治水市民会議」はどのように歩んできたのか.....	15
3. 100mm/h 安心プランとは.....	21
4. とくに、「ためる対策」についての取り組み.....	23
おわりに.....	27
取組紹介.....	28
樋井川流域市民会議の取り組みについて.....	28
雨水貯水地下タンク「ためとっと」.....	32
質疑.....	36
ラオスでの「ためとっと」設置について.....	37
取組紹介.....	39
「世田谷ダムの取り組み~世田谷区における流域対策について~」.....	39
「滋賀県での雨水活用の現状と展望~碧いびわ湖の取り組みから~」.....	41
パネルディスカッション.....	48

講師の皆さんのプロフィール

公益社団法人雨水貯留浸透技術協会技術部第二部長 屋井裕幸さん

鹿児島県名瀬市（現奄美市）生まれ。

大学で農業土木を専攻、総合建設会社を経て、2000年（平成12年）より（社）雨水貯留浸透技術協会に勤務。

建設会社入社2年目に、雨水の浸透処理技術の開発に関与したことがきっかけとなり、以来雨水処理・汚水処理を中心に環境改善技術の研究開発に従事。

現在、雨水を貯めたり、地下へしみ込ませる技術の普及活動を通じて、水害の防止や地域の水循環の改善に取り組んでいる。

九州産業大学教授 山下三平さん

1962年（昭和37年）山口県生まれ。

九州産業大学工学部都市基盤デザイン工学科教授。専門は景観・デザイン/まちづくり、河川工学、景観生態学。

河川整備計画、都市計画、景観計画等の策定・運用に参加するとともに、都市型水害対策としての市民共働型流域治水、都市の動態を踏まえた景観・まちづくり、伝統文化を活かした中山間地域づくりなどの、地域に即した実践と研究に取り組んでいる。

樋井川流域治水市民会議市民代表 角銅久美子さん

1935年（昭和10年）福岡県北九州市生まれ。

NPO 南畑ダム 貯水する会（5万戸の市民が1年間節水すれば福岡の南畑ダムと同じ600t節水することになること提唱する会）副代表。（有）福岡建築設計事務所 取締役。1級建築士。まちづくり専攻・防災士。

滋賀県立短期大学3年制（現 滋賀県立大学）工業部建築科を卒業後、福岡県初の女性一級建築士として活躍。1994年（平成6年）財団法人福岡市緑のまちづくり協会の緑のまちづくり賞「プライベートグリーン設計賞（長住保育園）」受賞。2010年（平成22年）「福岡県防災賞」、2012年内閣府（平成24年）「エイジレス賞」受賞。

（株）大建代表取締役 松尾憲親さん

1969年（昭和44年）福岡県生まれ。1997年（平成9年）（株）大建代表取締役就任。

（株）大建は1974年（昭和49年）に設立以来、公共事業の補償、測量、土木設計業務で国土交通省九州整備局より多数の表彰を受ける。新規事業として資産価値の上がる住宅地開発事業に取組み、経済産業省九州経済産業局より新連携認定を受ける。

その事業は国連ハビタット（国際連合人間居住計画）に高く評価され、国際会議「Expert Group Meeting 2012」等でも発表を行っている。

世田谷区役所土木計画課主事 大澤睦司さん

2009年（平成21年）世田谷区役所入庁。最初の職場は、公園緑地課で世田谷区のみどり率を33%まで上げるという「世田谷みどり33」を目指し、公園等の維持管理、設計工事を行う。

2012年（平成24年）現在の職場である土木計画課河川・雨水対策に異動し、「世田谷ダム」をキャッチフレーズに、雨水浸透施設、雨水タンクの助成制度や「世田谷区豪雨対策行動計画」の見直し業務等に従事している。

NPO 法人碧いびわ湖代表理事 村上悟さん

滋賀県余呉町（現長浜市）生まれ。2009年（平成21年）より特定非営利活動法人碧いびわ湖代表理事。

水環境、ダムと過疎、地球温暖化と原発などの問題に取り組んできた経験に基づき、持続可能で災害にも強い自立循環の暮らしづくり、住まいづくり、地域づくりに取り組んでいる。その一環として雨水貯留の普及と技術開発に力を注いでいる。

WaterProject とは

環境省ではこのたび、「水循環基本法」（以下、同法）の趣旨を踏まえ、健全な水循環、水資源の重要性の理解や、同法、「水の日」について、広く国民に向けて啓発することで、国民共有の財産である水資源を保全し、その恵沢を将来にわたって享受していくことを目的とした新しいプロジェクト「Water Project」を発足しました。

< 3つのアクション >

「みんなの水」について【知ろう！】

水循環の仕組みやそれに関わる様々な水資源の保全活動などについて、知ってみよう。

「みんなの水」について【考えよう！】

1年後、10年後、100年後の「みんなの水」について、何が必要か、何が出来るか、考えてみよう。

少し意識を変えて大切に【使おう！】

知って、考えて、それぞれが思う「みんなの水」を、昨日より少しだけ意識を変えて大切に使っていこう。

この「知って・考えて・使おう」をテーマに、国、地方公共団体、民間事業者、国民がそれぞれ、水資源の重要性や水環境の保全への理解を深め、さらに日本の水を世界に向けて発信し、日本ブランドとしていくのが、「Water Project」です。

開会挨拶

- 滋賀県 土木交通部流域政策局長 松野克樹

あらためて、皆さん、こんにちは

本日は、ご多忙のところ「流域治水シンポジウム」にお集まりいただきましてありがとうございます。開会に当たりまして、一言、ご挨拶を申し上げます。

平成 19 年度より始まりまして、このシンポジウムは、今年で既に 8 回目を迎えることとなりました。

過去 7 回のシンポジウムでは、想定外の大雨から命を守るために、河川の整備など川の中の“ながす”対策だけではなくて、川の外の対策も必要でないかという、「流域治水」の根本的な考え方について、県民の皆さまとともに議論を重ねて参りました。

こうした議論を踏まえ、昨年 3 月に「滋賀県流域治水の推進に関する条例」を制定いたしました。この条例では、どのような洪水にあっても人命が失われることを避けることを最優先に、床上浸水など生活再建が困難な被害を避けるため「しがの流域治水」に取り組むこととしております。

具体的には、前のスクリーン表示(下図)なり、お手元の資料にも書かれておりますが、1 つ目は河川整備等により洪水を安全に川の中で“ながす”対策。2 つ目は、川の中に一度に流れ込まないように川の外に雨を“ためる”対策。3 つ目は、洪水が起こりそうな時には、正しく非難出来るように地域の防災力を高める“そなえる”対策。4 つ目には、洪水が起こってしまった時にも、被害が最小限に“とどめる”対策を。“ながす・ためる・そなえる・とどめる”の 4 つの柱で県民の皆さまの命を守るとというのが「しがの流域治水」でございます。



今回のシンポジウムでは、昨年の条例制定を機に、より実践的な取り組みを現場に落とし込む、いわば「仏に魂を入れる」ために、4 つの柱の中の“とどめる”対策に焦点をあてて「流せば洪水、ためれば資源 みんなでためよう滋賀の水」をテーマに開催すること

としました。

本日は、この“ためる”対策について、全国各地で先駆的に取り組みされている方々をお招きいたしまして、お話をお伺いしようと思っております。

お手元の資料の目次のところに、本日のプログラムが書かれておりますが、まず、公益社団法人雨水貯留浸透技術協会技術部第二部長の屋井裕幸さまより「雨水って使えるの？～雨水貯留浸透の動向と雨水利用推進法について～」と題し、全国の取り組みについてご講演を頂きます。

その後、九州産業大学 山下三平さまには、「流域治水をいかに進めるか 福岡県樋井川流域のチャレンジと成果」と題し、市民・行政・NPO など様々な関係者とともに取り組まれている樋井川の流域治水についてご講演を頂きます。また、樋井川流域治水市民会議市民代表 角銅久美子さまには、市民の視点から、(株)大建 代表取締役 松尾憲親さまには事業者の視点からそれぞれ取り組みをご紹介頂きます。

また、パネルディスカッションでは、東京都世田谷区役所土木計画課 大澤睦司 さまには「世田谷ダム」という、大変興味深いキャッチフレーズによる世田谷区の雨水貯留浸透についてお話を頂きます。

また、地元 滋賀の環境事業のパイオニアである NPO 法人碧いびわ湖 代表理事 村上悟さまより、ここ滋賀県内での雨水貯留浸透の取り組みについてご紹介を頂きます。

こうした取り組みは、雨水の流出を抑制するという治水面だけでなく、雨水の再利用を通して、節水による水資源の確保、地中の浸透による地下水涵養、更には、洪水時の市街地から河川を通じて、琵琶湖に流れ込む汚濁物や化学物質の低減など水環境の改善や健全な水循環の確保にも寄与することが期待されます。

このため、琵琶湖を抱える本県にとっては、非常に有益な取り組みであると考えています。

本日の講師の皆さまとの議論や意見交換が、本日お集まりの皆さまと共に「みんなでためよう滋賀の水」の取り組みを始める“きっかけ”となれば幸いかと思っております。

余談ですが、私は、なかなかお金を貯めようとしても貯まりませんが、ストレスと借金は直ぐにたまるのですが、そんなことは、どうでも良いのですが、雨水は、ひと雨降ればすぐに、手軽に貯めることができますので、私もこれをきっかけに取り組んでみようかと思っております。

また、滋賀県の流域治水と九州をはじめ全国各地の流域治水が連携して、取り組むということの“きっかけ”となることを期待しております。

本日は、どうかよろしくお願い致します。

講演「雨水って使えるの？～雨水貯留浸透の動向と雨水利用推進法について～」

- 公益社団法人雨水貯留浸透技術協会技術部 第二部長 屋井裕幸さん

皆さん、こんにちは

雨水（あまみず）協会の屋井と申します。先程から「あまみず」という言葉が出たり、「うすい」という言葉が出たり、皆さんバラバラに使われています。私の協会も元々は、雨水（うすい）貯留浸透協会とっておりましたが、今回出ました「雨水の利用の推進に関する法律」では、雨水（あまみず）を呼ばれています。そういうこともあって、我われも、「うすい」から「あまみず」という言葉に意識して使うようにしております。

【スライド1】

ここに、最初のスライドを見せたのは、東京スカイツリーから捉えたゲリラ豪雨の写真ですが、都市において、この様なゲリラ豪雨が増えております。

【スライド2】

従って、この様なゲリラ豪雨の対策の1つとして「雨水利用」を進めましょうというのが、法律の1つの主旨にもなっております。

当然、流すだけじゃなくて、貯めることによって、有効な水資源として使おうということは元々あるのですが、この法律の特徴の中に、流出の抑制を見込まれているということが、私は、非常に有り難いです。

【スライド3】

それで、ここに書いているように「流せば洪水、ためれば資源」との考え、この様な雨水を一時的に貯留方法には、いろいろなやり方があります。一番多いのは、ビルの地下ピットを使うやり方。これは、一番安くて、簡単というわけでは無いですが、これがもっぱら使われています。また、地上にタンクを置いたり、駐車場の下に貯留施設を作ったりということをされ、この法律で使う水の用途には、トイレ・散水。あと、非常時の為に雨水を備蓄するということが入っています。

それで、水資源が有効に利用されれば、下水道・河川等への雨水の集中が、流出抑制に寄与することが出来ます

この「抑制」という言葉が、雨水利用の法律に入っているということは、非常に特徴的ではありますが、抑制という言葉自体が、ネガティブでないかと、もっと利用するための言葉として、後で、少し新しい概念の言葉を出したいと思います。

【スライド 4】

それで、雨水利用の法律の概要について、皆さまもすごく興味を持っておられると思います。

今日、一番、皆さまにお伝えしたいのは、一番下部に書いてある 2015 年 2 月 13 日、つまり先週の金曜日に基本方針が公告されました。今、国交省の水資源部の HP において公開されています。これに対して、今、パブリックコメントを募集しておりますので、皆さんも一度お読みになって、いろいろと意見をおっしゃっていただいた方が良いと思います。

法律については、細かく説明する必要はありません。基本方針の策定というものを国が出しました。この方針を受け、都道府県でも基本方針を作り、市町が計画を作るという流れになってきています。今後、この方針を受けたいろんな活動が、具体的にいろんなところで進んでいくんじゃないかと思っております。法律のことは、この辺にしておきます。

【スライド 5】

もう一つの私の後援のタイトルでもあります「貯留浸透の動向」です。今、日本全国で貯留浸透をどのくらい導入しているのだろうかということです。

まず、アンケート調査ですが、1,753 自治体にアンケートをとりました。東京の 23 区も含んでおります。それで貯留浸透を導入している自治体数としては、約 4 割（43%）が導入をしているということです。その 43%の内訳としては、やはり多いのが関東、あと中部・近畿であり、都市化の進んでいるところで、どうしても雨水を一気に出せないようにしないといけないということで、こういった関東・中部・近畿で多くが導入されている実態があります。

また、下の欄の表ですが、これは雨水利用や浸透施設に対する助成制度を有する自治体数です。平成 22 年の調べで 208 自治体が制度を設けています。これもですね、やっぱり関東・中部・近畿の自治体の数が多いですね。

【スライド 6】

今まで、雨水の貯留浸透というものは、国が昭和 50 年代の最初の頃、総合治水という形で、雨水の貯留浸透というものを流域で普及させていこうということがありました。都市化が進んできて、都市の雨水の流れ方が非常に早くなって、もっと、緩やかに流さないといけない。これを元の自然の状態に戻す、つまり水循環系の健全化に対して、雨水の貯留浸透は、有効に働くということで始まりました。こういう目的のもと進められて来ました。

現在は、一番先に出しました写真（【スライド 1】）の様にゲリラ豪雨が、非常な社会問題となっております。これらに対して、滋賀県においては「流域治水条例」を作って、流域で対応するんだということを打ち出しております。

【スライド7】

この他にも、世の中にはいろんな言葉が出てきております。「グリーンインフラ」をもっとやりましょう。「雨水管理」をやりましょう。下水道の方は「雨水管理」とっております。欧米でも「雨水管理」という概念があり、中だけでなく、流域も含めてやりましょう。雨水管理というのは、海外は、この様な概念であります。

それですね、私達、土木屋と建築屋も一緒に、今、1つの言葉として「雨水活用をすすめよう」と思っています。

「雨水活用」という言葉には、貯留・浸透・利用・蒸発散を意味しています。都市に降る雨水を、制御して利用することを「雨水活用」という形で、推進していこうと考えております。

雨水貯留浸透というのは、民間の開発行為などで指導したり、条例を作って貯留浸透施設の設置を進めていたり、公共施設の対策では公園で貯めたり、あと、下水道の排水施設の中で浸透枳を入れたり、貯留施設を入れたりしています。今、遅れているのは、道路での対策であるとか、既存建築物での対策ですね。

また、緑と連携して、グリーンインフラのような、緑と連携して雨の量を減らす、水質改善する、そういったことが日本では立ち遅れています。

グリーンインフラという言葉が出てきましたが、日本の中でも、グリーンインフラを進めていこうという動きもあります。

1つは、新たな国土形成の手法として進めようとするものです。

国土形成計画法の見直し時期に来ていますが、その中に、自然の力・自然の仕組みを賢く取り組んで、国土強靱化など、しなやかにする概念を持ち込もうとしています。

グリーンインフラ研究会という、任意の団体があります。個人的に勉強されている取り組みであり、そこに国交省の職員も入っています。この方々は、グリーンインフラを国交省の中に入れていきたいと考えておられます。

2つ目は、「雨水管理」と言っています。

今までの下水道を整備して、雨水を集めて一気に流すという方式を今までやってきました。これを、今はグリーンインフラと欧米では言っていて、そこで降った雨を土壤にしみ込ませたり、植物で浄化させたり、そういった形で水量を、水質を改善しながら流す。アメリカやヨーロッパでは、この概念で取り込んでいこうとしています。

3番目として、緑地計画からの要請があります。

緑地というのは、水と一緒にコラボしてやっていくですけど、緑地の公益的なメリットを、もう少し、定量的に評価しないとイケない。そういった観点からも、グリーンインフラを評価することが大事であり、そういった要請があります。

雨水貯留浸透も、そういったものの中の一部に入っています。

【スライド 8】

「就活」とか、「婚活」とかという言葉があります。我われは、“雨水の活用”ということで「雨活（あめかつ）」という言葉を作りました。

欧米では「Rainwater Harvesting」＝「雨水を収穫する」という言葉を使います。2011年に建築学会で作った「雨水活用建築ガイドライン」で、初めて、これに対応するものとして、「雨活」という言葉として建築学会のガイドラインでは規定しました。

【スライド 9】

先程、申しました様に、雨水を制御して、利用する。そして、都市の環境を良くする。ここでの「制御」とは、貯留とか、浸透にあたりと意味しています。

このスライドの円グラフは東京都の試算です。100mm/hの雨が降った場合、どれくらい建築敷地より出ていくのかを示しています。これは、下水道整備で50mm/hくらいを想定していますが、100mm/h降った雨の約6割が出ていっちゃうということ、あと道路からが2割くらい、市街地が進んだところで2割くらいが出ていくということ。だから、出来るだけ、建築敷地に留めることが必要ということです。

写真は、アメリカのポートランドという所です。先程のグリーンインフラが非常に普及されています。ここでは、敷地が46㎡あれば、どこでも、やりなさいとの義務付けがされています。そういったことを進めているのです。

都市では、遠くに降る雨で、水を利用しているのですが、近くにある雨をもっと活用しなければいけないということを考えております。

【スライド 10】

それで、雨水って使えるのということで、30年間ずっと調査している、ある事例のデータを示したいと思います。これは、屋根の北側と南側でそれぞれ系統が違っていて、南側に降った雨は、浸透トレンチに導入して処理します。北側は、雨水利用のために、貯水槽に溜めて、それで溜めきれないのであれば、浸透槽に流して、敷地外に出さないようにしているということです。

【スライド 11】

30年間のデータの中で、こういったパフォーマンスをしていたかですが、大体屋根に降った雨の7割をトイレの洗浄水として使っております。3割だけが井戸水を補給していません。一切、上水は補給しておりません。ただ、タンクの大きさが、屋根の面積に対して、18mmくらいの雨がきたら、満杯となる。貯水槽としては、2tくらいのもとなっております。こういったものを駐車場の下において、4~5の方がトイレに使っているんですが、雨水で7割くらいを使えるということですね。この場合でも、浸透をやっています。敷地内の浸透し、外になかなか出ていかないということも確認しております。

【スライド 12】

降った雨の水収支を計算します。雨 100%としますと、雨水利用で 23%、2 つの施設の浸透で 65%を浸み込ませているということで、1 割くらいが敷地外に出ています。こういった形で貯留や浸透を組み合わせることで、この敷地の中で、ほとどの雨水を“とどめる”ことが出来るということです。

浸透施設の浸透能力を実際実験して、能力を算出しますと、30 年間で、それぞれ 2 つの浸透施設がありまして、南側で 3 日、北側で 90 日と 30 年間で殆ど外に出ていないということです。

もう一つ、貯水タンクの水位の変動をみていただきたいのですが、出来るだけ井戸水の補給水は 1 日分くらいにしております。

だから、いつも空になったら、井戸水を 1 日分だけ補給して開けておくということです。

空間を開けておくということで、雨水をできるだけ取り込もうという運転をしております。

【スライド 13】

水質です。地下水も入りますので、赤字は雨水の時の水質です。井戸水が入ると一般細菌も低くなっています。有機物の TOC (全有機炭素 Total Organic Carbon) は非常に低く、これはトイレに使うのに十分な水質であろうということです。

【スライド 14】

雨水と井水が混合した水質ですが、(屋根付き)雨水初期雨水をカットした水質は、このように有機物が少ない、一般細菌も先ほどよりも小さい値を示しております。

ということで、雨水は、それほど汚くはない、適切に集水すれば非常にきれいだと言えると思います。

【スライド 15】

いろんなところの地下や地上のタンクの一般細菌の数、TOC の分布を示しました。

この四角の枠で囲っているところです。TOC とか色度の水質基準の範囲の中に大体の水質が入っている。適切に集めれば、雨水はそんなに汚いものではないということです。

【スライド 16】

どれくらいの水が利用可能かということですが、これは世田谷に降る 30 年間の雨の量をずっと均してみたものです。例えば、1 日に何 mm 使うんだということをやったり、屋根に対して何 m³のタンクを設置しようかという変数にかけて、その貯水槽を置いた場合に年に何回分使えるんだというのをグラフ化しました。

グラフの中に、この関係は非常な精度で定式化ができました。

この世田谷の個人住宅の場合、実績を加えると、年 38 回、回転しています。このラインで見ますと、赤い印をつけていますが、ほとんど計算結果が実測値に合っている。このグラフは、滋賀県であろうが、アメダスのデータ等を使って作ることが可能でございます。

別な流域、荒川において、先ほどと同じような計算で、どれだけの貯留槽を入れてどれだけ毎日使えば、雨水の何割位を使えるのかを試算しております。

雨水を貯留する規模を大きくすればするほど、またたくさん使うほど、年間に利用できる雨水の割合が増えてくるというのが右上のグラフでわかります。

【スライド 17】

下のグラフは、将来気候変動で年間降水量のパターンが変わっても、どれくらい変動するのかということで、貯留槽と雨水利用可能量の関係を示しています。

赤が将来気候モデルの降雨です。あまりそれほど落ちないことが判ります。

【スライド 18】

雨水の利用に対する一般通念は、ここに書いているように、非常に誤解というか疑念があるようです。これに対して、一步一步、例えば先ほどの水質もそうですが、データを提供しながら誤解を解いていく必要があると思います。

【スライド 19】

雨水に対する意識改革をやるのは、ちょうど今がいい時期であります。

法律もできました。雨水の貯留浸透や雨水利用を統合した概念、雨水活用を推進しているということなのです。

【スライド 20】

我われは、都市インフラと雨水活用施設で 100 ミリを「蓄雨」するレインストップという概念を出しております。建築学会の技術基準では、この辺りがでてくると思います。

蓄雨とは、蓄電、蓄熱という言葉と同様に、雨を敷地内に留めたいと。それは、利水のため、環境のため、防災のため、治水のため、そういったものを作りましょう！ということです。

それぞれ防災と治水については、必ずこれだけは必須だということを技術基準で、今どいう考え方で決めればよいのかを作っております。近々、公開の予定でございます。

【スライド 21,22】

雨の降り方が変わっているといいいます。

この地点ごとの数はどんどん増えていっておりますが、実際同一地点でどうなのかというと、先ほどの地点が増えているような割合ではなくて、100mm/h を超えるリスクというのは2%以下なのです。98%が 100 mm/h 以下、だから 100 ミリを貯めるのを一つの基本方針にしようと考えました。

100mm/h 安心プランの場合は、100 mm/h (アワー)です。その考えではなくて、ひと雨の雨量として 100 ミリを貯める。時間がつくと、どうしてもながす対策を考えるのだけれども、建築の場合とはにかく 100 ミリを貯める、量として貯めましょうという発想にしております。

【スライド 23】

どうやって畜雨するということですが、最近非常に伸びている技術が、こういったプラスチックの貯留材です。空隙率が 90%以上あります。95%あるものもあります。こういったものを、地下に、簡単にレボブロックみたいに組み合わせていって、貯留空間を造る。

現在こういった施設は、流出抑制のための一時貯留施設とか浸透施設という形で造られています。

非常にいろんなところで、簡単にどんな規模のもので組み立てられます。こういった技術が、今日本では非常に進んでいて、年間 50 万 t 以上やっているという状況です。

【スライド 24】

私が最後に申し上げたいのは、「あまみず」という言葉、これを韻を踏んで読みますと、

- あ) 雨が降れば、
 - ま) 街がうるおい、
 - み) みなが喜ぶ
 - ず) 頭上の恵み
- ということです。

雨水をもっと活用しよう。今まで「流す」とか「流出を抑える」のではないということ提案しているところであります。

どうもご清聴ありがとうございました。

基調講演「流域治水をいかに進めるか 福岡県樋井川流域のチャレンジと成果」

- 九州産業大学教授 山下 三平さん

【スライド 1】

ただいまご紹介いただきました山下です。どうぞよろしくお願いいたします。

今日の午前中にアクア琵琶に行ってきました。その琵琶湖を中心とする滋賀県の水環境と言いますか水の扱いの大きさに、非常に大きな感銘を受けました。

本日、私と私の仲間がお話をする内容は、福岡のことです。規模はかなり小さいものです。ですからこの話が、この滋賀においてどのような意味を持つのかというのは、これからの議論や私たちの提供するささやかなお話がどうなっていくのかということで、私自身もまだわからないところがありますけれども、是非いい時間にしていきたいなと思っております。よろしくお願いいたします。

【スライド 2-4】

さて、先ほどの屋井さんのお話にもありましたように、非常に水害が世界的に、たくさん起こっているように思われます。福岡でも頻繁に起こっておりまして、いわゆる都市型水害、ゲリラ豪雨による都市型水害であるように思います。

【スライド 5-6】

2009年7月24日に、福岡で水害がありました。

やっぱりこれは、今までのやり方だけではダメなんだと、私たちは感じました。樋井川も氾濫したのですが、それを何とか、流域として水循環を健全にしていくことで対策ができないだろうかと、「樋井川流域治水市民会議」を発足いたしました。

【スライド 7】

滋賀では、冒頭に松野局長のお話にもございましたように、流域治水条例を平成26年3月に制定施行されました。これは、私たちからみても非常に先駆的な、そして非常に意欲的な取り組みだなあと思っております。4つの柱、「ながす」「ためる」「そなえる」とどめる。こういうことは私たちも非常に大事なことだと思っているところです。

【スライド 8】

このような水害、それに対してどのように対策をとっていくのかということ、今日は皆さんと一緒に考えたいわけです。そのために、私は4つほどポイントを設けました。

1つは、樋井川の話です。なぜ樋井川で流域治水が必要になったかという話をいたします。

2つめに、「樋井川流域治水市民会議」という集まりがありますが、それはどのように歩

んできたのか、市民会議ということですから市民中心の集まりがどのような働きをしているのかということです。

3つめは、100mm/h 安心プラン、聞きなれない方もいらっしゃるかも知れませんが、これについての取り組みです。

最後4つめが、特に「ためる」対策についての取り組み。これらを時間内にお話ししていきたいと思います。

【スライド9】

さてその前に、「流域治水」という言葉をさらっと話しておりますけれども、この言葉をちょっと整理しておきたいと思います。

1977年に国の河川審議会の答申で「総合治水対策」という言葉が公にされました。「総合治水」というのは、正に、治水において、下水道と河川改修によって排水機能を高めるだけではダメで、各戸貯留を含む雨水貯留浸透させる施設を普及させることが必要であると言っているわけです。そうすると流域治水とあまり変わらないなあということですね。

それから「総合治水」には情報提供の重視があります。先の河川審議会の答申の10年後の1987年に、「超過洪水対策」という河川審議会の答申ができました。

「溢れたらどうするのか」を考えておかない治水対策というのはマズイ！ということで、情報提供をして、いかに命を守るかということをやらなければならないというわけですが、これも流域治水においてもソフトな対策といえますか、情報提供を重視しているわけであります。

そうすると、どこが違うのかということなのですが、これは私たちが考えていることですが、本質的な意味をもっているのではないかと考えています。

それは、都市型の土地利用というのはどうしても進展していく傾向がございますので、民間の人たちの土地利用というのが洪水の被害や治水に関係してくる。こうした時にどうしても住んでいる人たち、市民の人たちのかかわりというのをいかに高めるかが必要になってくる。

水循環がおかしくなっているので、おそらく水害が大きくなってしまいか頻繁になってしまふのだろうと考えられるので、水循環の健全化を市民主体で進める。土地利用の仕方が市民の人たちの日常の活動によって営まれているわけですから、それを含めた治水を考えるとというのは「総合治水」でも扱ってけれども、「流域治水」というときには正にその「市民主体」というところを強調しなければならないのではないかと考えています。

滋賀県の4つの柱と関連付けて言ってみるならば、「ためる」ということと「そなえる」というのを強調するのが流域治水だろうと考えるところです。

1. なぜ樋井川で流域治水が必要になったか

【スライド10-13】

それでは最初の話です。なぜ樋井川で流域治水が必要になったかということです。

2009年7月24日に記録的な豪雨がございました。それによって樋井川流域は浸水しました。これは樋井川流域の様子です。このように非常に密集市街地が広がっているところに、ごらんのように(【スライド12】)マサ土がいっぱい流れてくるような、そういう上流側の地質です。

そういうところですので、雨が降ると水害にあいやすいということです。流域面積はわずか30km²程度の小さな流域です。幹線流路延長も13km程度。ですが、市街化率は70%に至っていて、人口が19万人です。だから大津市よりも大きい。

そこに記録的な雨が降った。

【スライド14】

雨の降り方もだいぶ変わってきたといわれますが、右側のグラフにあるように、10分間に25ミリくらいの雨が降っているのです。ですから、1時間雨量よりもっとひどいことが実際には起こっているわけです。

その結果として、この写真にあるように、これは樋井川の本川の写真ですけれども、合流点の付近のところが溢れてしまった。溢れただけではなく、内水といういわゆる下水道に流れ込む水が溢れてしまったのです。

【スライド15】

下水道がどういう状況かという、時間59ミリの雨に対応できるようになっています。10年に一度くらいの降雨に耐えられるように造られているということですが、そこに時間91ミリの雨が降ったということです。全部で2日から3日の間に300ミリ程度降っていません。当然溢れるわけです。410戸が浸水しました。数としては、大きな流域に比べると多くはないかもしれませんが、1戸1戸の浸水被害を受けられた方々にとっては深刻な問題です。

ここに流域からあふれ出ていく雨水をできるだけ抑えて、しかも行政に頼るだけでなく自分たちでやらなきゃだめだということを実感している人が何人もいたということです。すべての人ではありません。反対意見の人もありました。そういうわけで「樋井川流域治水市民会議」というのが発足するに至ったわけです。

【スライド16-17】

樋井川流域治水市民会議は、水害があつてからわずか3カ月も経たないうちに発足しました。地域住民、行政、民間企業、技術者、NPO、学生、我われ研究者、さまざまな主体が、市民という立場で参加することになった集まりです。

ここで都市型水害とその抑制につながる考え方を共有して、しかも、行政に「やってください」と言うだけでなく、自分たちも「やることをやります」ということをやりま

しょうと。そういう集まりをずっと続けようとなったわけです。

【スライド 18】

2009年10月から現在に至るまで41回集まりをしていて、各回に数十名から100名くらいの方が集まっています。その様子がこの写真です。

2. 「樋井川流域治水市民会議」はどのように歩んできたのか

【スライド 19-20】

2つめのポイントです。「樋井川流域治水市民会議」がどのように歩んできたのかについてお話しします。

先ほど申し上げたように、2009年、平成21年7月24日の水害を受けて、2カ月ちょっとくらいで市民会議が立ち上がりました。その後、1カ月に2回くらいの割合で集まりをしていくという、ゲリラ豪雨的な集まりをしました。

何をしたかということ、市長さんと県知事さんに、樋井川流域治水に関する市民会議提言書を提言しました。

【スライド 21】

その後、年度が明けて、福岡県の雨水タンクの利用に関する制度を使って、雨水タンクを集中的に短期間に無料で取り付ける作業をしました。

それから、行政側では、床上浸水対策特別緊急事業として、国から助成をいただき、県が事業を行いました。5か年計画が始まったということです。

それから、市民会議がずっと続いていきまして、やっぱり市にもっとかかわって欲しいということで、2011年11月には、市長さんに、もう1回、なお一層の流域治水を進めるための追加提言書というのを出した。

【スライド 22】

その後もずっと毎月市民会議を開きまして、2012年5月雨水ハウスというのを作って、それを公開しました。これは、我われの仲間が自分の家を、雨水ハウスとして作ったものです。後で詳しく説明いたします。

それから、2013年にいろんなことをやっていますが、2009年に溢れた鳥飼というところの、小学校校区に浸水深サインというのを作りました。

田島校区というところでは、水害避難ガイドブックというのを作って、その説明をずっとしていました。

それと同じ時期に、行政の側では、樋井川水系河川整備基本方針というのが公開されたということで、大きな動きがございました。

【スライド 23】

市民会議はその後ずっと続きますけれども、2013年の暮れから2014年にかけて、基本方針に基づいた、樋井川水系河川整備計画（原案）というのが県から我われ市民会議にも示されました。

それに対して意見書を是非まとめようということで、集まりを何回かやりまして、県の人々がやってきて説明をしてくれるのに対して、いろいろ意見があったものをぶつけるということで、県の人は大変だったでしょうけれども、そういうことをやりました。

その結果として、これも後で詳しく説明しますが、国の事業である100mm/h安心プランというものを明記した河川整備計画を策定することが出来ました。

それを公開したのが、2014年5月です。

【スライド 24】

市民会議は、41回ありますけれども、だいたい6段階に分けられるのではないかと私は考えています。

まず、導入段階、発展段階、技術的提案、行動、整備計画段階、そして100mm/h安心プラン段階というふうに分けられるんじゃないかと考えるわけです。

【スライド 25-26】

少しずつ、かいつまんで説明したいと思います。まず、導入段階です。

ここでは、何をやったかということ、我われ研究者が、流域治水とか雨水貯留って、どんな意義があるのか、ということ地域住民の方に説明いたしました。

流出を抑制するという意義、あるいは、雨水を使うという意義ですが、地域住民の方々は、水害にあったばかりですから、そのことにあまり興味がないというかですね、興味がないわけじゃないけれども、もっと興味があることがある。

それは何かというと「川をなんとかしてくれ」ということです。前々から、地域にいる人たちは、何回も浸水被害を受けているわけです。なので、行政の人たちに「今まで言ってきたことをちゃんとやってくれてないのじゃないか」とかですね「もっとこうしたらいいんじゃないか」とおっしゃいます。

たとえば、ポンプの排水のシステムがおかしいのじゃないかとか、あるいは下流側の人たちは、下流側の川のそばに壁のような、堤防のようなものを作って、つまりパラペット、胸壁を作ってくれと。そうすると上流側の人たちは、そっちに溢れる危険性が高まることで、そんなことはやって欲しくない。

反対に上流側の人たちは、どんどん排水出来るようにしてくれと言うんだけど、そうすると、下流側は、そんなことをしたら下流が溢れるんじゃないかというようなことで、もめにもめた、ということです。

そこに、行政の人たちが出てきてくださりましたので、結局「行政が悪い」というふうになって、行政の人たちには非常にづらい感じですね。そういうことがありました。

これは、なかなか大変な出来事でした。けれど、何とか意見をまとめていかなければいけないし、流域治水を進めていかなければいけないということで、目標を立てようということになりました。それは、最初の6回くらいの話し合いですね。

【スライド 27-28】

そこで、目標を立てたものの具体的に何をやるかということ、何かしてもらうというよりも、何かをしようということですが、それを県と市に提言するということをやった。

それが、提言書の提出ということなんですけれども、水害をためて使う提言というのを、市長さんのところに見てもらいますよ。という方法ですね。

【スライド 29】

提言書で目標を立てた目標は3つあります。

1つは、時間100ミリの雨量に対して氾濫しない地域の実現。どういうことかと言うと、実際に100ミリぐらいの雨が降ったということが1つ。もう1つは、下水道がだいたい60ミリぐらいの計画規模になっているということなので、残り40を何とかすればいいという発想です。

2つ目は、川側では、短時間で急激に水位が上がるというのは非常に危険なので、それも起こらないようにする。避難の時間をかせぐ必要もあります。

3つ目は、非常に大事なところなんですけれども、治水のことばかり考えちゃダメじゃないかということです。

環境とか景観の改善によって環境教育、福祉、地域づくり、こういうものと切り離さない、結びつけるということを目指しました。

【スライド 30】

どのぐらい抑制するのかということも目標に掲げました。

このように、下水道で負担して流してもらうのは60ミリで、残りの40ミリを土地利用ごとに目標を立てた。

もちろん、これは土地利用面積を踏まえた上でやっているのですが、根拠としては土地利用面積以外にはなくて、努力目標的な設定値です。ただ、有望なのはため池であるとか、学校の校庭であるとか、それから住宅とか道路とか、このあたりは、非常に大事なところですね。面積も大きいので、これを何とかしたいというような目標設定をしました。

【スライド 31】

提言書の具体的な項目は、8つほどございまして、このような項目です。

1つは、全住民が参加する。流域治水というのは、そういう形でやるということです。

2つ目に、治水と他の環境、福祉、教育を切り離さない。

それから、緊急の対策をもちろんしなくてはいけないと思っている(提言 3)、だけど本質的には、流出抑制、流域対策をしなければいけない(提言 4)。

そして、そのためのしくみや教育や技術開発もやっていく(提言 5,6,7)。

最後に、今日ここに私たちが来ていることにも関わりますけれども、流域治水は樋井川だけのことでなくて、他流域にも繋げていく、ということを提言書に掲げています。

提言書とは言っていますけれども、これは、行政に、市長さんに、県知事さんに、頼んでお願いするのでなくて、「一緒にやりましょうよ」という協働の呼びかけです。

【スライド 32-34】

次が発展段階です。

雨水タンクの話がこれからも何回か出てきますけれども、雨水タンクには、間接的だけでも非常に重要な意義があります。

それは何かというと、合意形成がここで始まったということです。

8回目の集まりの後に、集中的に、0.2tの雨水タンクを、100戸ぐらいの家につけて回った。タダ(無料)ですけれども、NPOの人たちと学生さんががんばって。

使っていると何となく「雨ってというのはこんなことだったのか」と分かるようになる。最初、川でガンガン工事をやって欲しいと言っていた人たちも、「それだけじゃ無理じゃないか」ということを、薄々は感じているわけです。雨水タンクをつけることで、段々と、気持ちが向いていくようになってきて、合意形成が始まった。

このように、100戸こえるぐらいしか付けてないんですけれども、このわずか0.2tぐらいのタンクが、重要な、大きな精神的効果を与えたということです。

このことは、また詳しく後で説明します。

【スライド 35-36】

それからですね、やっぱり精神的なことだけでなく、技術的なことも言わなきゃいけない。

流域内には、都市では最近人口が減っているところもあって、学校が閉鎖されたりするんですね。そうすると、そういう廃校になったグラウンドの利用を考える。地域のスポーツ関係の人たちが使うこともありますので、なかなか容易ではないのですけれども、でも、ここに水を溜めればいいんじゃないかと。溜めるといっても、効果的に溜めなければいけないので、そのためには、土堤をどういう所に、どこに作ればいいのかということを、考案したり提案したりしました。

【スライド 37-38】

それから、各戸貯留といいますが、家々で水を溜めるというテーマです。

タンクを外付けでやるのでなくて、「家ごと」水が溜められるような家にしよう、42t くらい溜められるような、すごいやつをつくろうぜ、というような話をしていました。

これは、最終的には、話をしただけじゃなくなりました。

先ほどの屋井さんの話もありましたけれども、建築学会に、雨水の貯留浸透の活用に関する部会があって、そこのコラボとか、それから、今日も来ていますけれど、福岡県の建築士会とも連携をやって、そういう家ごと雨水を溜める家の設計がなされました。

【スライド 39-40】

それから、河川行政の皆さんは、まずは緊急対策ということをしているわけですが、その際は、単純に断面を、いわゆる設計断面で、がさっと掘り下げるといふんじや芸がないといひますか、環境に悪影響があります。

樋井川にはシロウオという魚が上ってきて、それが福岡の春の風物詩となっている。

産卵が出来る場所を確保しなければいけないということで、掘るんだけど、現状と全く同じ形で、スライドダウンさせるだけの掘り方にした方がいいとアドバイスをしました。

それを実際にやってみました。

その結果、こんな風になっている（【スライド 40】）。

子どもらがやってきて遊ぶ。いい川ですね。

【スライド 41-42】

次は行動段階です。

行動というのはいろいろやっています。1つは、ため池の話をさっきしました。だけこれ管理するのが大変なんですね。特に、都市・都市近郊においては。

大きなため池（【スライド 42】）があるのですけれども、これは 80 歳くらいの方が 1 人で管理しているところす。これでは、これを治水にも生かしたいというのは、なかなか難しい。

この池干しを手伝いました。これは、22 年度に池干しをした時の様子です。

もちろんこれは継続的に必ずしもできないんですけども、やろうと思えば、協力していくことが示されると、可能性が広がるんじゃないかと考えているんですね。

【スライド 43】

それから、教育ですね。子どもたちに対して、治水や流域治水というものが、どんな意義を持っているか、わかりやすく伝わるように、いろんなワークショップなんかをやっていく。

【スライド 44-45】

ハザードマップの作成、これも、2009 年の実績浸水深を入れるということをしました。

みんなで調べて、それを入れる。

【スライド 46-47】

実績浸水深入れるだけでは、他の地域でもやっていますから、ここに来た人に分かるようにということで、浸水深サインを作ろうとしました。都市の中で、浸水深サインを作るんで、やっぱりデザインを考えないといけない。

平成 18 年に「まるごとまちごとハザードマップ」という指針を国交省が出しているけど、それに沿わなくてもいいのかどうかということ国交省に確かめた上で、こんなものをつけました。これは、構想からだいたい 6 か月くらいでつけました。

【スライド 48-49】

それから、避難に関するガイドブックも作ってこれも公開した。

いつ、逃げない方がいいかとか、それから垂直避難というやり方は大事ですよということとをわかりやすく説明するというものを作った。

【スライド 50】

それから、「クシナダヒメ（櫛名田比売）」というのは「スサノオノミコト（素戔男尊）」の奥さんですけれども、子ども向けに地域のもつ意義をわかってもらうために、「クシナダヒメ」をシンボルキャラクターにして、これを「ヤマタノオロチ（八岐大蛇）」に見立てて、説明することをしました。

【スライド 51】

雨水カルタというのを作って、それでカルタを買った子どもたちには、缶バッジで雨水を溜めることの意義をみんなで考えたやつを作って、それを渡すというようなこともしました。

他にもまだいっぱいあります。

【スライド 52-53】

次は、5 番目ですけれども、整備計画段階です。これは行政との関係が一步進んだというものです。

先ほど申しあげましたように、2012 年暮れから 2013 年のはじめにかけて、福岡県の河川課が河川整備計画の原案をつくって、パブリックコメントを求めることになりました。

彼らは市民会議にいつも来てくれていまして、会議の場で原案をこうですよと示してくれたので、それを市民会議としてどうしたらいいかといういろいろ考えて、50 項目ぐらいにまとめてですね、意見を提出しました。

【スライド 54】

例えば、原案の原文では、「河川整備計画を策定または改定後、概ね 10 年ごとに進捗状況を確認して見直しをする」と書いてあります。我われは「10 年は長すぎるだろう、3 年にしてくれ」と言いました。

それから、いろんな形で流域の流出を抑制することをすると、流域対策を謳っているけれど、ここに各戸貯留を書いてくれ、各戸貯留は入れましょうという案を出した。

【スライド 55】

そして、それに対する県の答えがこれです。

「様々な貯留浸透施設による流出抑制に努めます。」と書いてくれました。

「100mm/h 安心プランを入れたならば、見直しを 10 年と言わず早めることにします。」と言う風に書いてくれました。だから、10 年と言わず 5 年でも見直しが出来ると。

市民会議と、それから河川行政の人たちとのやりとりで、いい方向に進めることができました。

【スライド 56-57】

さて、現段階に近い 100mm/h 安心プランという段階です。

100mm/h 安心プランというのはどういうものか、まず、今やっていることは、勉強会を実施しています。

また、この 100mm/h 安心プランというのは、基礎自治体の人たちが、申請をしなければいけない。首長さんの名前で申請をしなければいけない。河川行政と下水道の担当部局が入ってなければいけないのだけれども、申請は首長さんがしなければいけない。市にがんばってもらわなければいけない。ということで、市との連携を強めるようにしています。

それから、治水のことをやっているだけではダメだというのは、先ほど、最初の方に、提言書で、目標を立てた時に、申し上げたところでありますけれども、100mm/h 安心プランという治水のための事業と、やっぱりもっと緑と結びつける。ネットワークの考え方というものを取り込めないかということを検討したということですね。

このようにして、市民会議が進んできております。

3. 100mm/h 安心プランとは

【スライド 58-59】

現段階は、100mm/h 安心プラン段階ということですがけれども、さて、その 100mm/h 安心プランとはなんなのか。

これは、国土交通省の水管理国土保全局の事業で、一昨年、2013 年 4 月から登録が始まった制度です。

流域治水に役に立つ制度と考えられるものです。

樋井川ですね、実は、この登録制度が始まる前に、これをみんなに知ってもらおうということで、国交省がモデルとなる事業というのを公開しました。

その中には含まれていました。

これが、こういう一枚紙になっています。

けれど、福岡市樋井川がまだ登録はされていないという状況でありまして、モデルになっているのに登録してない、やっぱり具合が悪いというふうを考えているところで、今がんばっています。

【スライド 60】

それで、その登録の要件は何かというと、3 つほどありまして、1 つは、河川整備計画とか下水道計画とかは、計画規模が決まっていますが、それを超えるようなことが起こった時にどうするかということを考えなければいけないですよ、ということですね。計画規模を超えるような局所的なものの降雨が降った時に対する対策を考えなければいけませんよと言っています。

次に、住民と企業が参画することが明記されています。

さらに、集中的な対応です。とにかく期限を切って、それまでにやりますよということを書くことですね。期限というのは、だいたい概ね5年から10年です。

【スライド 61】

範囲はどこかということ、流域内で、下水道の事業を対象とする地域であります。

さっき言いましたように、主体は、市町村、河川管理者、下水道管理者、3者、これは必ず入っていなければいけないのですけれども、協議会を立ち上げて、さまざまな団体が入ってくるというものです。

【スライド 62】

まだ2年も経っていない制度ですが、現段階で、16件登録されています。

去年の暮れまでは11件でしたが、2月3日に調べたら5件増えていて16件になりました。

去年までの11件に、どのようにやっているのかを、私たちの研究室で調査をしました。ここに上げている10市11流域が登録されている川をもっています。

【スライド 63】

まず、気づくのは、100mm/h 安心プランと言っているけれども、目標として必ずしも100mm/h じゃなかったことです。

静岡県沼津市は49mm/hです。ハードルを100mm/hと高く設定する必要はなく、計画規模

を超えていけばいいわけですね。

【スライド 64】

一つ申し上げたいのは、各戸貯留、私的な雨水貯留浸透活用の施設を助成しているものがどれくらいあるのか、あるいは公的な雨水貯留浸透活用の施設をどのくらいもっているのか、調べてみました。

そうすると公的な施設だけを持っているという市がありまして、それは焼津市と沼津市と名古屋市です。すごく大きいですね。名古屋市では全部で 23 万 t くらい貯める施設がある。

一方、私的な施設、つまり各戸貯留だけの助成制度をもっているのが郡山市でして、公的なものは全然ないと。しかしこの郡山市がすごいのは、1,721 個もついているんですね。

ちなみに福岡市では、平成 22 年の段階で全市で 692 個です。人口が 152 万人います。郡山市は十数万人ですから、これは異常に高い。まだ調べてはいませんが、どうやっているんだろうと。これから聞きたいなと思います。

バランスがいいのは、金沢市と多治見市と富士市、特に金沢市と富士市がバランスよくやっている。それぞれの事情に応じて雨水貯留浸透に関する取り組みが違うんだということがわかりまして、いずれにしてもこれをやっぱり早く樋井川でもやらなくてはと思います。その理由は、まず河川整備計画の見直し時期を短縮するということがあるからです。

4.とくに、「ためる対策」についての取り組み

【スライド 66-67】

さて、樋井川でやってきたことと、その持つ意味について説明して参りましたし、具体的な事業との関係もお話してきましたけども、4 つ目のポイントとして私が申し上げたいのは、ためる対策でどんなものがあるのかということの樋井川バージョンというか、樋井川をきっかけとして取り組んだことも含めて、最後のお話したいと思います。

まず規模が違いますので、小規模、中規模、大規模のそれぞれの施設について、順番に説明していきます。

【スライド 68】

小規模なものは、0.2t、200l の雨水タンクを 106 基、数か月の間につけて回りました。希望したところにタダでつけて回った。その結果、合意形成というのもできました。

もっと驚くべきことは、付けた方々に聞いてみたところ、「雨水タンクを設置して降雨への備え対策について関心が高まりましたか」との質問に対し、「高まった」、「やや高まった」だけで 8 割以上ということです。

非日常的な水害というものに対する備えを、日常的にできるように意識が形成された。これは、急に対応しようと思っても、なかなかうまくいきません。日ごろから雨の降り方

に敏感になる、感覚的に環境と環境の変化に敏感になる。感性を磨くということに、この雨水タンクは役に立つんだという、その点がとても大事です。

たった0.2t じゃないかと思われるんですけど、それを持つ意味は0.2t ではない。

【スライド 70】

0.2t ではないといったけども、やっぱりいっぱいためられた方がいいということで、各戸貯留を極限まで広げるとどうなるかというのが、42t ためる雨水ハウスの取組ですね。中規模の雨水貯留浸透施設です。

象徴的な意味でこういうものを作ったわけですけども、象徴だけで終わらせたくはないと思っていますところあります。実際、湯水で苦しんでいる地方自治体の中には、このぐらいの規模も含めた助成をしようと取り組みを始めたところがあります。

【スライド 71】

さてその雨水ハウスはどんな仕様なのか。

2012 年 4 月に流域内に作られた、我われの仲間の家です。42t 総貯水量がありまして、気になるところはお金ですけども、タンクだけのお値段は 400 万円。高いかなという気もするかもしれません。

大規模な雨水貯留浸透施設として、福岡市が持っている 6 万 t 貯められるタンクがあります。施設ではありますが地下河川に近いものです。そのコストと比較すると 6 分の 1 です。規模はもちろん単価だけで考えてはだめですけども、小さいものにいっぱい貯まるとどうなるかということですね。

それから大事なのは、データを取っていることです。先ほど、屋井さんの話にもありましたけれども、データをずっと取っていつている。これをうまく使えるようにする。これが大事だと思うわけで、地域性もありますので、この地域、樋井川流域ではどうかということですね。

【スライド 72】

こういう感じの家です。どんなふうになっているか仕組みをざっと見ます。雨が降ると最初タンクに貯まって、別のタンクに行って浸透させて、ちょっと余った分については下水にあふれますよということになっています。

降ったものがタンクに貯まって、初期雨量の汚れなんかをとって、ずっと流れていくようにして、別のタンクへ行く。非常にきれいな水なんですね。そこで別のタンクに入りきれなかった分については、駐車場の下にあるものに貯まる。ここは横が抜けていて、ある一定量に行くと浸透するわけです。浸透した分でもさらに、もし多い雨が降った時には、側溝に流れるという仕組みです。

【スライド 73】

実際どう水を使って、どう浸透したか。これは 1 年半ほどのデータです。降った雨に対して使用したものと浸透したものが半分です。使用は、トイレ、風呂、洗濯、ビオトープ、水やりというようなことに使っている。残りは浸透させるということです。半分は家庭用に使って、半分は浸透させる。

では、出ていく水はないのかということですが、出ていくものはほとんど無いということです。

【スライド 74】

一昨年(2019)の 8 月 30 日に比較的大きな雨が降りました。これ(青の棒グラフ)が雨です。十分単位の雨です。10 分間で 33 ミリの雨が降っています。10 分間 33 ミリとすれば、6 倍すれば、時間雨量で 200 ミリくらいの雨です。すごい雨が、瞬間的ですけど降った。それで福岡市内で浸水がでた。

貯留の規模は大きなものではないですが、この家から出て行った雨水はわずか 1t です。残り 42t は貯めているわけですから、420%の効率ですね。

こういう雨水ハウスは理想的であって、決して普及はしないだろうと思ってらっしゃる方が多いかもしれませんが、何とか普及させたいということで、建築士会の方たちと一緒にコラボしているところです。

【スライド 75】

中規模なものでもうひとつ関連するのが荻浦ガーデンザバープというこれは集合住宅の事例です。これは、有効貯水量が 100t くらいだと聞いていますが、この話は、この場所の施設を作られ、販売された松尾さんから詳しくお話をいただくことになりますので省きたいと思います。

【スライド 76】

樋井川の取組から発展した大規模な施設として、私が直接関わっている「スマートスクール」というものがあります。総貯水量 3,800t です。非常にでっかいもので、福岡にヤフオクドームという、ソフトバンクホークスの球場がありますが、そこは 2,900t 水が貯められます。それよりも大きい規模です

もう工事は始まっております。来年の 3 月に竣工予定で、4 月から新しい小学生を迎える予定です。

【スライド 78】

この小学校は、立地が非常に良なくて、ため池を埋め立てたところです。JR の線路と

工場に隣接している場所しかとれなかったので、ここに小学校を造ることが悩ましいということでした。

【スライド 79】

グラウンド下に水を貯めるのに 1,000t のタンクをつけて、周辺の住宅地の浸水を防ぐため、そこから入ってくる雨水を貯めます。

200t は、グラウンドに降った雨水を集めて、後にそれを晴れた日のグラウンドの散水用に使う。芝生のグラウンド仕様になっている。いろいろ人工芝等考えたのですが、これがコストが安いということでこういうことにしました。

それからさらにもっと降った場合に、にそのグラウンド自体に 2,400t 貯められるようにするとして、合計 3,800t です。こういうものを造っていくと。

さらに、体育館の下に 200t のタンクをつけます。これによってたまった水は、積極的に使います。植物の散水、トイレ浄水、それから洗浄水、ピオトープ等に使って、学校教育に使っているということを・・・これについては、建設設計をやったところから 40t の外付けタンクをつける案を持ってきて、40t の外付けはちょっと少ないだろうとって、ぶーぶー文句言いました。それでもっと多くした方がいいんじゃないのと言ってたら、算定根拠というものを持ってきて、200t でどうですかと言ってきたんで、いいんじゃないですかということで付けることになったのです。

【スライド 80】

太陽光も使って水の管理をすとかですね、モニタリングをすとかということもやってきた。地域の流出抑制になっているのです。何よりも教育目的がかかっているところが大事なところだと考えています。これは樋井川で狙っているそのものとなります。

その様子をちょっと見ますが、これは 1,000t のタンクに外から入ってきて、グラウンドに降った雨は散水に使っている。

【スライド 81】

それでもさらに雨が降ってくるようだと、外から来た雨は、グラウンド上の 30 cm ぐらい掘り下げているところに貯める。

【スライド 82】

それから、校舎の下、体育館の下に 200t のタンクをつけて、トイレの浄水にしたり、洗浄水にしたり、植物に散水したり、子どもたちが自分たちの庭に植物を植えて作るののでそれに使ってもらおう。

なんとなく自動的に利用できるように最初の案はなっていたのですが、私は、それじゃだめで、ちゃんと自分たちで水を使っていますよと分かるようにしてくださいと、ひねっ

たら出るようにしてくださいと言いました。

どれくらい使ったかということと、降雨量も観測するようにしていますので、降った雨がこの植物にどれくらい使ったか、自分たちがどれくらい使ったか分かるようにするというシステムにしています。

【スライド 83-85】

もう一度立地を示していますが、このように埋立地、そして JR 線、工場があるということで、配置にも工夫して、風が通りやすくするとか、特別教室は遠くにするとか、体育館をこっちに持ってきて、こっちに音がしなくするとか、これは雨水の話は超えますけども、いろんな条件が悪ければ悪いほど、それをうまく、賢くかわして、柳に風というような感じでなんとかして行って、もう建設に入っています。洪水、騒音、排気というところが課題なのですが、それを排除するというのではなくて、賢くかわすということでやっています。

【スライド 86】

京大の森本幸裕先生が使っていらっしゃった言葉なのですが、「スマートアダプテーション」と言います。これをこの学校で実現しました。スマートアダプテーションの考え方を学校の子どもたちにも共有してもらって、工場の近くの、線路の近くの学校に来るのが嫌だなとならなければいいなと思います。

こないだマスコミで取材があったらしくて、その時は隣の町じゃなくてこっち（の小学校）に来たい、宅の値段も高くなるだろうけれどもスマートスクールに入れたいからというお母さんもいたとのことでした。

すでに評判になりつつあるのかなと思っていますが、ただそれだけじゃなくて、大事なものは、スマートスクールという考え方です。これ樋井川から出たものです。それをまた樋井川に戻したいという風に考えています。そして今日ここでお話しできるということは、皆さんと共有したいということもあります。

おわりに

【スライド 87-88】

最後にまとめをしたいと思います。

まずは最初の方に戻ってですね、全員参加でやるということ。

いろいろ違った意見や立場の違いから、厳しい意見が来ますけども、それを全部受け止めること。このグループは入れちゃうとまずいとか言ったらダメなんです。

我われもガンガンやられました。ファシリテーターをやっているとですね、棒立ちにさせられるんですね。ガーと責められる。だけどそれは受け止めないといけないんですね。

そういうことをして、とにかくみんな参加するということです。これが後で効いてくる

んですね。

その後、技術的なことで役に立ったのは雨水タンクです。コンパクトであるがゆえに、すぐに付けられるというメリットもあると思うんですね。雨水タンクの普及、0.2tの雨水タンクのもつ意味は、結構大きいと思っています。

それから、行政の人たちに任せるといってでなくて、自分たちでできることをやる、さまざまな細かい実装とデモンストレーション、これは、あとで角銅さんがお話しされませんが、角銅さんが大得意です。

自分たちの取組と行政の人たちが全く関係ないというのではなくて、行政の人たちと一緒にやって、法定計画である河川整備計画の中に50項目の意見を出して、それをいくつか大事なところに入れてくれるということがありました。特に雨水貯留浸透活用の記載は、大きかったと思っています。

さらに、荻野浦ガーデンザバープの話、これは福岡市の西側の市の話でありますし、スマートスクールは東側のまちの話です。そういうところにも広がっているし、またそこから戻ってくる、フィードバックがあることを期待しています。

ということで私たちの取り組みが進んでいる、まだ進行中というところですよ。私の話は、これぐらいです。皆さんのご参考になれば幸いです。どうもありがとうございました。

取組紹介

樋井川流域市民会議の取り組みについて

- 樋井川流域治水市民会議市民代表 角銅 久美子さん

こんにちは。山下先生からいろいろ説明いただきました。皆さん、よく分かれたかと思います。今のは、本職の教授の先生の説明ですが、私はど素人なので、その辺を理解しながら聞いてください。

私たちは、市民として、行政にも共にやりましょうということを行っているんですが、「どういうことをやっているのか」を形に分かるようにしないと、「協力しますよ」と言っても、何のことかわからない。「こうしているよ」ということを世の中にPRしていく役目があります。

【スライド2】

「ためるんじゃーZ」というのがあります。「ためるんじゃーZ」というのは、この黒い洋服を着ているのが豪雨をもたらす悪いやつ、それからこちらの3人はそれを止める救援員という子ども受けする演劇をし、子どもたちに説明する福岡大学の劇団雨水班の学生さんです。

【スライド 3-5】

ためるんじゃーの一番初めは、十年ぐらい前に「あめりっとステーション」というものをつくりました。こういう風にして雨水を貯めたらいいよというのを、道筋から見えるようにしました。

博多湾は、輸入の品物が入ってきます。「あめりっとステーション」の雨水タンクは、腸詰の樽のリユース品なんです。これを並べてですね、これ全部でだいたい 2t ぐらい貯まりますので、これで緑を作りましょうというのを PR しております。

【スライド 6】

みなさんに少しでも、このタンクの使い方を知ってもらってというのが私たちの務めです。平成 17 年の福岡県西方沖地震で、福岡市にある玄界島で多くの家が崩壊しました。

仮設住宅は、夏は暑いんじゃないかなろうかということで、緑のカーテン作りをしてですね、そして癒しの意味もありますけれども、このタンクを利用するってこともやりました。

【スライド 7-8】

「あめりっと」という名前を付けた雨水タンクね、ダサイんです。園芸家にはね、こういうのダサイって言ってあまり好まれないので、なんとかお化粧して誤魔化すっていうか、見てもらうためにペインティングが良いんじゃないかなろうかということで、ペインティングをする運動をしました。

これは実は、孫が中学生の絵画部におりましたので、先生を口説いてですね、出前授業で行かせてくださいということで、雨水授業をして、そしてペインティングしてもらうことにしました。

といって地震があった後に、地震を忘れないために、毎年地震が来た 3 月にですね、いろんなグループが寄って防災意識を高めるための「防災どんたく」というイベントをしています。雨水タンクのペインティングは、そこでやっています。

【スライド 9-10】

山下先生からご説明があった雨水タンクについて、雨水の利用方法のアンケートを取ったんです。それで、みなさんは水を本当は雨が降る前に捨てなきゃいけないんだけど、やっぱり主婦はケチなので「もしかして雨が降らなかったら困るわ」って言って捨ててなくて、そういう効果もすこし少なかった結果もありました。

【スライド 11】

雨水タンクは、学生さんに、このように取付けをしてもらっています。で、今ここに写っている方たちは、もうこれ 4 年ぐらい前の話ですが、県の職員になって、県の職員版の「ためるんじゃー Z」に役を果たしてくれています。

【スライド 12】

これは福岡市の地下鉄の美化運動やっておりますが、その水やりに使っております。

【スライド 13】

それから、秋に緑化フェアがあるんです。それで、福岡市の緑化フェアのときに学生さんたちがいろいろ寄って、雨水タンクコンテストをやるんです。これは、企業が出した「溜めテラス」というもので、コンクリート槽の上に材木を並べて、水をためるテラスをつくっています。

【スライド 14】

それから、これは、ゴミ箱を連結してですね、雨水を貯めています。

普及するのが難しいのは、雨どいからどういうふうにして水を貯めるかがなかなか難しいので、「樋をどういうふうに切ったらいいよ」というようなことを器具と一緒にですね、実演して見せて説明したりしてます。

その説明を受けたときに、缶バッヂを「あなたは習得しました」という缶バッヂをアリガトサンキューの3級ていうことで出したりしてます。

【スライド 15】

雨水をいろいろ勉強する過程で、韓国の学生が対馬の教会に雨水のタンクを取付け実施をしたいということで、合同で取付け作業をしました。

下のほうの集合写真ですけど、九州工業大学の韓国から来られた先生のお宅のサンデッキの上に大きな木製の樽を付けて、それをテーブルとして使うというようなことをやりました。

それと、韓国の学生と一緒にですね、交流などしました。

【スライド 17-18】

「ためんるんじゃ〜」は溜めることなんですが、これからはやはり溜めるだけでなく、作っていくっていうことも大事ななと思います。

それで、先程説明があった「雨の家」です。建築士会で、(福岡大学の)渡辺先生のお手伝いをしようってということで、チームを作ってですね、募集しました。「設計する人、手を挙げなさい」って。

業者の方もですね、面接して雨水に関心のある業者を選ぼうということで、選定をしました。それから入札もしました。それから設備関係もですね。みんな勉強しながらやっていきました。

【スライド 18】

庭も、自分たちで作ろうってということで、学生と建築士会の人たちも一緒に作業して、

格安で庭を作っていました。

【スライド 19-20】

雨水ハウスと並行して、こういう雨水の使い方ができるっていうアピールをしようと、福岡県建築士会の木村洋子さんと一緒に、台北花博に日本庭園を出展しました。

これも「つくるんじゃ〜」で、自分たちで作りました。短期間なので、コンパネにシート張ってですね、水を貯めて、そして循環するようにしています。それで、この水がとってもきれいでですね、他の庭園の水は泥水でしたけど、私たちの庭園の水は常にきれいないい水が流れていました。庭にはですね、浸透性の透質土を使いましたので、台湾の土は比較的ドロドロの土ですね、雨が降ったら園庭は通れなかったんですけど、私たちのところはとってもいい状態でした。

【スライド 21】

これは、保育園なんですけど、福岡大学のサッカー場と同じ仕様でやりました。

炎天下の中の気温を下げる意味で、子どもたちが夏遊ぶ時、先に子どもたちとともに水遊びして水掛けして、そして気温を下げて、そして子どもたちが遊ぶのでいい環境になるかなと思ってます。

今後、こういうのを流域内にたくさん作っていきたいなあって思います。

【スライド 22】

これは砂場の下にタンクを作って、場所を取らないように見かけがいい、そういう工夫をした保育園です。ここの保育園は、人工芝を敷く費用がちょっと出ませんでしたけど、浸透性の土を使っておりますので、またそのうち費用ができたときには、人工芝をするなり、芝をするっていうことができると思います。

【スライド 23-24】

この2つの保育園をやった時、子どもたちを訪問して「あなたたちの保育園は、こういうふうになってるんだよ」ということを分かってもらうために出前授業をしました。

そして、ここの緑のカーテンは子どもたちと一緒に「雨水で緑を作るんだよ」という説明のために共にやりました。

このようにですね、これからもいろいろ「つくるんじゃ〜」で作っていきたいなと思ってます。

【スライド 25】

この「雨ふれダンス」もですね、いろんなところで展示と一緒に「雨ふれダンス」を踊ってですね、ともに楽しんでるんです。それで、市民会議のときにですね、このように披

露したりしてます。

雨水貯水地下タンク「ためとっと」

- (株)大建 代表取締役 松尾 憲親さん

私も福岡から参りました、大建の松尾と申します。長時間になっておりますのでみなさんちょっとお疲れだと思いますが、もう少しお時間、お耳をお貸しいただければと思っております。

私たちは、雨水貯水地下タンク「ためとっと」というのを作っております。「ためとっと」とは、博多弁で「溜めている」ことを意味した言葉になります。そういった愛称で作っております。

事業として儲かっているとか、まだまだそういったことはありません。ただ、事業として非常に大きな可能性を感じておりますので、その一端を、みなさんのご参考になればというふうに思っております。

【スライド2】

私どもの会社の概要なんですけど、40年ほど経った会社です。もともと公共事業の土木設計とか、測量、あと補償とって、道路脇に建っている建物を道路拡張とかする際に立ち退いていただくときの補償金を算定する業務、そういった業務なんかを主にやっておりました。

私は二代目なのですが、公共事業だけではですね、やはり食べていけないということで、何かもう一つ柱を作ろうと、いろいろ欧米の視察なんかも行きました。そこで、資産価値の上がる住宅地開発をもう一つの柱にしようということで、住宅開発に取り組みました。

その中で、今から説明します「ためとっと」を導入することに決めました。

欧米の住宅地、日本の住宅地といるんな違いはあるんですが、自然のエネルギーを導入している住宅地が非常に多いんですね。そういった住宅地は非常に人気がありまして、買ったときの値段よりも上がっているっていう事例がたくさんありました。私どもも、それを何か取り入れることができないかと、できあがったものです。

【スライド3】

先程、山下先生、角銅さんがおっしゃったような、樋井川の流域の研究の中心人物であります九州大学の島谷先生からアイデアを出していただいて、実際に実行したという流れです。

「ためとっと」は非常に簡単な仕組みで、屋根に降った雨水を取り入れるものです。

【スライド 4】

一番の特徴であります施工の写真を追っていきたいと思います。
まず、掘削を行います。穴を掘るんですね。

【スライド 5】

で、掘った穴の壁、底面を含めてですね、こういった遮水シート、保護マットを敷いていきます。で、敷いた後がこういう感じですね。

【スライド 6】

そこに取水の鞆管をとりつけます。初めて施工した時に、「目詰まりするんじゃないか」という声が非常に多くて、4本も取水管を付けてしまってるんですが、今3年経ちますが、まったくそういった心配はなく、当初使ってます1本の鞆管を今も使っています。

もう1本は手押しポンプとつながってしまっていて、今のところ2本は全く使っていない状態で続いております。

【スライド 7】

掘った空間に砕石をどんどん充填していきます。

【スライド 8】

これが砕石で満タンになった様子です。

【スライド 9-10】

その砕石の上にまた保護マットを敷いて埋戻し、掘った土を戻して転圧を掛けて基本的に終わりという、非常に簡単な工程になります。だいたい1か月で、初めての工事であっても2か月で終了しました。

【スライド 11】

これが、それから半年ほど経った後です。庭としてなってます。

【スライド 12】

それがまたさらに時間が経って、今はこんな形で、非常に水と緑が豊かな庭ができております。

【スライド 13】

改めてまた「ためとつと」の特徴を説明させていただきたいんですが、全部で7つあり

ます。

1つはですね、大量の雨水を安価に貯水することができるということで、だいたい1t当たり、1m³当たり4万円から5万円で出来ております。

施工が容易で工期が短いということが2番目の特徴です。

3番目に、地下貯水のため水温の変化が少なく、水質の維持管理がしやすいということです。これは下の表(スライド13)を見ていただきたいんですが、作った当初は、一般細菌の数なんか1,000以上あるような、非常に汚れた状態であったんですが、これが1年以上経ってですね、飲料水並みの100以下の数値まで下がっております。

現在も、若干の上下はあるのですが、ほぼ100以下でずっと推移ができております。

その証拠といいますか・・・うちの住宅地では、基本的にはその水は飲んじゃいけませんと言っています。基本はトイレの洗浄水に使うんですが、車の洗浄とか、そういったものにも使ってもいいですよということで水栓がいくつもあります。去年の夏ですね、雨水を、住民の方が子どもの夏の遊びに使っているというようなこともあります(スライド15)。

4番目の特徴としましては、取水した雨水はトイレの洗浄水や植物の散水に使用可能で、手押しポンプ等で取水できるため、災害時に使用可能です。

みなさん、水道代を2か月に一度お支払いのことだと思んですが、トイレにどのくらいの水が使われているかご存知でしょうか？

いろいろバラつきはあると思いますが、一般的に言われているのが、トイレは26%、水道代の中の約3割近くを占めているというふうに言われております。

ちなみに洗濯が19%ということで、トイレと洗濯で、約半分の水を、約半分の水道代を使っています。

5番目は、上部を、庭や駐車場で使うことが可能であります。

6番目としましては、流出抑制対策としての有効な手段ということなんです。

こちらの表をご覧くださいいただきたいのですが、更地と私どものこの「ためとつと」を設置した時と比較して、流出量がどう結果として出るかというのを、福岡で豪雨があった時の実際の値を使いまして、九州大学でシミュレーションしていただいたものです。

赤のラインが緑のラインより左にあります。赤は更地で、緑が「ためとつと」設置時の流出量です。更地は、「ためとつと」設置時よりも、早めにどんどんどんどん雨水が出てしまう。ピークも非常に高いですし、「ためとつと」設置時よりも先にピークが来ています。

水害で一番怖いのは、人の命が奪われることです。特に子どもたち、お年寄りの方、逃げ遅れた方が被害にあうことが多いのですが、この差をわずかな差とみるのか、大きいとみるのか、いろいろご判断あると思いますが、私は非常に効果があると考えております。

【スライド14】

最後に7番目、私どもではこの溜めた雨水を「見える化」しています。

これも私たちの仲間であります福岡大学の森山先生が中心となって作っていただいたものですが、どれくらい溜まっているのかというのが見えるようになっていきます。

近い将来の構想としまして地域の気象予報と連動して、この地域にゲリラ豪雨が来るぞ、と分かった時点でためている雨水を強制的に排水します。そうして、ゲリラ豪雨を受け入れることで、流出抑制の効果を生かすことができるのではないかと考えています。

以上で説明を終わらせていただきます。ありがとうございました。

質疑

質問者 山下先生に。「治水、環境、福祉、教育を切り離さない」というお話があったと思います。治水と環境、教育は分かるのですが、治水と福祉の関係についてご説明いただけないでしょうか。

山下さん 2つ考えています。一つは、お仕事をリタイアされた方が流域治水市民会議に数多く参加されています。もともと治水にどう取り組むかを考えていらした方々なのですけれど、その方々の意見は大変貴重なものです。参加していただくことで、我われだけでは考えられないことを出していただけて助かっています。

その方々自身も、水辺の緑を回復するという取り組みもなさっていて、独自にやっていたらっしゃる取組と、治水に関する知識、水害体験を共有するというのが、大変役に立っています。

樋井川はそんなに大きな川ではないのですが、上流側と下流側の地域が交流するというのも始めています。そういう場面で、リタイアされ、地域に関心をもっていただく方々の知恵が非常に歓迎されます。

もう一つの点は、避難行動です。災害時要援護者の方たちの登録は、プライバシーの問題もあって難しい面もあります。しかし、情報を発信するだけではなくて、我われが災害時に助け合いをどう実現するか、それも視野に入れて活動しなければならない。今のところはそこまで踏み込めていないのですが、これからは高齢化がさらに進んでいくこともありますし、情報提供して皆さんさあ逃げてくださいだけでは難しい。地域のことをより深く知って、手助けできる人が手助けできるようにしていくか、そのつながりをつくる場にしていきたいと思っています。

質問者 「ためとつと」をご説明いただいた大建さんにご質問したいと思います。とても素晴らしい現場や出来上がった状態を見せていただいたのですが、碎石を入れて埋戻しをして、木を植えたりしたら、だんだん沈み込んだり、地面がグチャグチャに液状化みたいになるんじゃないかと思ったりするのですが、設置後2,3年たって、大丈夫でしょうか？

松尾さん グチャグチャには全くなってないですね。安定した状態を保っております。地下のタンクに水が溜まって、これ以上溜められないとなると、下水道管に流しますので、溢れだすということはありません。

質問者 樋井川で5年前から取り組んでおられるということですが、その進捗状況と成果について触れていただけるとありがたいです。

山下さん 直接的な成果としては、樋井川流域市民会議が継続して活動して、行政の人たちへの働きかけがうまくいって、その結果、河川整備計画を策定するにあたって、流域対策、流出抑制対策という流域治水のキモになるところを入れることが出来たこと

です。入れた以上、これは法律で決まっていることですから進めなければならない。これから、流域治水が徐々に進んでいくことが決まった、ということです。

すでに上がっている成果としては、川底を掘り下げる緊急対策に際して、その掘り下げ方が、環境を壊さない、生物の生存環境をそのまま保つようなやり方をするにはこうすればいいと提案して、福岡県はそれをそのまま受け入れてくれました。魚が戻ってきているところもあるし、子どもたちが川で遊んだりする環境ができてきています。

福岡県は、樋井川の市民会議の場で、毎回そういったことを報告してくれます。報告してくれるたびに、我われは、「そこはちょっと違うのじゃないか」と微修正するんですね。そうすると、それを取り入れてくれる。現に進んでいる河川整備の施工に生かされているということがあります。

タンクをつける作業は、その後そんなに進んでいないです。もっと大きなもの、たとえば雨水ハウスのようなものがつくられればだいぶ違うのですが、それもこの5年間に急激に進んでいるわけではないです。

我われとしては、達成できたところと、達成しなければならないけれども出来ていないところもたくさんあります。このシンポジウムには「我われは先端的でこんなに進んでいますよ」と言いに来たのではなくて、他の地域と連携して、流出抑制の取り組みが進むように知恵を出し合いたいと思ってやってきました。

質問者 雨水の利用については下水道の料金に反映されると思いますが、雨水の浸透については、特典というか、費用的なメリットはありますか。

山下さん 福岡市では無いです。福岡市の場合は、上水道料金と同じ額が下水道料金になります。雨水を利用して上水道の使用量が減れば下水道料金も減るのですが、浸透の場合は反映されません。

河野さん（(株)大建ランドマネジメント部リーダー） 糸島市の場合は、上水道と下水道のメーターが別々についています。ですので、下水道は、雨水の使用量もカウントされています。

司会 時間がありますので、松尾様に、ラオスでの取り組みをご紹介願えませんでしょうか？

ラオスでの「ためとっと」設置について

- (株)大建 代表取締役 松尾 憲親さん
国連にハビタット(人間居住計画)という組織があります。ここは、世界各地の、戦争

や災害で家を失った方に、住環境を補助していこうという組織です。「ためとつと」は非常に安価なものですから、ハビタットに目をつけていただいて、ラオスに2基、雨水貯留タンクを設置してくださいと依頼されました。これは、事業としてはボランティアのような形です。

【スライド 17】

これが、設置した現地の様子です。設置したのは小学校の庭です。

画面に白いものが見えますが、小学校の校庭にごみを捨てている状況があります。衛生面、環境教育の面では、まだまだ取り組んでいかないといけないと思います。

【スライド 18-19】

掘削をして、シートを張るという作業になります。この、シートの接合が、非常にノウハウのいるところなのです。私どもも、現地に行く前に、いろいろと説明して準備をしたのですが、ノウハウがうまく伝わっていないところがありまして、結果的には、ビニールテープで接合をするということになりました。5日間という滞在期間の中で仕上げないといけませんでしたので、非常に残念だったのですが、そういう結果になりました。

ただ、九州大の島谷先生からも言われていることがあります。シートからの漏水を、日本人は完璧に防ごうとして、そのためコストアップして結果的に普及しないことがある、それをいつまでも繰り返している。だから、「雨水を大地に返す」「灌水」と考えて、多少の漏水には目をつぶりなさい、と言われております。

【スライド 27】

黄砂などもあると聞いておりますので、初期雨水のカット装置も、ラオスではつけております。

【スライド 28】

私どもは完成の時までは居ることはできなかったのですが、今は、手押しポンプと連動して、地域の住民の方が水を利用されていると聞いております。

取組紹介

「世田谷ダムの取り組み～世田谷区における流域対策について～」

- 世田谷区土木事業担当部土木計画課主事 大澤 睦司さん

只今ご紹介に預かりました、世田谷区役所土木計画課の大沢と申します。よろしくお願
いします。世田谷区からは世田谷ダムの取組についてご説明いたします。

【スライド 4】

平成 19 年 9 月 4 日、23 区の西部を中心として時間 100mm を超える集中豪雨により、世
田谷区でも野川・仙川や下水道から水が溢れ出し、床上浸水 221 棟、床下浸水 245 棟にお
よぶ甚大な被害が発生しました。

また平成 20 年 8 月末には世田谷区内でも断続的に時間 60mm を超える激しい雨が降り、
区内南部を中心に、床上、床下浸水が発生しました。右の写真が丸子川という川が氾濫し
ている状況と、道路の浸水状況です。

世田谷区では区民の生命と財産を守ることを最優先課題と考え、平成 19 年 8 月に策定さ
れた、東京都豪雨対策基本方針や、過去の被害被害などの状況を踏まえて、検討を進め、
平成 21 年 10 月に世田谷区豪雨対策基本方針を策定しました。

また平成 22 年 3 月には基本方針で定めた目標達成のため、取り組みを着実に推進してい
くために、10 年後の目標年次である、平成 29 年度までに行うべき施策、取り組み内容お
よび年次別計画等を示す、世田谷区豪雨対策行動計画を取まとめました。

【スライド 5】

世田谷区豪雨対策基本方針では、「雨と向き合うまちづくり」、「雨水をたくわえるまちづ
くり」、「雨水を活かすまちづくり」という 3 つの基本的な視点を掲げ、区内全域を対象と
して「平成 29 年度までに概ね時間 55mm の降雨まで、床上浸水や床下被害を可能な限り防
止することを目指す」という目標を設定しました。

また、目標を達成するために、東京都が主な役割を果たす「河川・下水道の整備の推進」
を前提に、雨水の流出を抑える「流出抑制の強化」とともに、区民が自らの生命財産を守
るための備えがより一層重要となることから「家づくり・まちづくり対策」の推進と、「避
難方策の強化」という考え方を 4 つの柱として掲げています。

【スライド 7】

世田谷区では、昭和 50 年代より雨水貯留浸透施設の設置に取り組んでおり、平成 25 年
3 月末現在で、約 28 万 m³の流域対策を行っています。

流域対策の強化を図る施策の一つとして、平成 22 年 7 月に雨水流出抑制施設の設置に関

する指導要綱を策定しました。入り口にこちらのパンフレットがございますので、興味のある方は見ていただければと思います。この要綱は各施設の単位対策量を明記するとともに、公共・民間を問わず、建築物の新築改築時や、道路・公園等の新設・改修時において、必要対策量の雨水流出抑制施設の設置を指導・要請するものです。

流域対策を現状のペースで進めた場合、平成 29 年度の目標達成が困難と考えられ、世田谷区では、国・都・及び区民や事業者が一体となり、これまで以上に流域対策を進めていくことが必要です。行動計画では、道路の対策量強化など、新たな対策を実施し、流域対策の強化を図っていきます。

【スライド 8】

こちらが、実際に流域対策として、施設を設置した例で、平成 25 年に完成したふたご多摩川公園です。設置した貯留槽の貯留の量は 200 m³の貯留槽となっております。

【スライド 9-10】

私たちは、流域対策のキャッチフレーズとして、「世田谷ダム」という言葉を使っています。世田谷ダムとは、仮に世田谷区の全世帯で雨水タンクを設置したとすれば、区内全域で約 13 万 m³の水をためることができ、これは国内の小規模ダムに匹敵する貯留ができる、というキャッチフレーズです。この世田谷ダムというキャッチフレーズで流域対策の PR を行っております。

【スライド 11】

ちなみにこちらの写真が宮崎県にある宮の元ダムの写真なんですけれども、こちらのダムの貯留量が約 14 万 m³なので、世田谷ダムはこれに相当する量が貯留できるという考え方です。

【スライド 12-13】

流域対策を進めていくうえで、世田谷区では、雨水浸透施設の設置助成と、雨水タンクの設置助成を行っております。まず雨水浸透施設の設置助成は、世田谷区雨水浸透施設設置助成要綱に基づき、実際に工事に係る見積額と、標準工事費単価を比較して、どちらか安い方の 80%を助成しています。上限金は 40 万円です。また、遊水保全重点地区および、豪雨対策モデル地区では、上限金が上がり、50 万円になります。浸透柵は、一基から助成可能です。

【スライド 14】

雨水浸透施設設置助成は、昭和 63 年よりはじまり、平成 25 年度末までに、約 3,400 件助成し、浸透柵は 12,670 基、浸透トレンチ管は 2,672m が実績です。

【スライド 15】

雨水タンク設置助成についてご説明します。

雨水タンクの設置助成は、本体価格と設置費の 1/2 を助成しています。上限額は 1/2 にしたときに本体と設置費あわせて 3 万 5000 円までで、設置に関しては 5,000 円までが上限となっております。

【スライド 16】

雨水タンク設置助成は、平成 19 年度よりはじまり、平成 25 年度末までに 384 件助成し、65,974L が実績となっております。

【スライド 17-18】

新たな取り組みとして、先ほど説明いたしました、「世田谷ダム」構想に賛同していただいた世田谷区の住民団体の方と協働し、平成 24 年度より協働事業を行っております。

協働している団体は、「国分寺崖線みどりの絆・せたがや」という団体で、給水保全の観点から、雨水浸透ますの設置に賛同していただきました。

協働の内容としては、「崖線みどりの絆・せたがや」さんが、講演会等の啓蒙活動、雨水浸透施設設置助成制度を P R している普及活動や自然保全グループ等に協働を呼びかけなどをしていただいています。区は、講演会をする時に資料の提供や参加をし、普及活動で区民の方が雨水浸透施設等を設置する場合、助成金の交付事務等を行っております。

【スライド 19】

こちらが世田谷ダムについての勉強会の写真です。

【スライド 20】

実際に世田谷区内を街歩きし、雨水浸透施設の設置が可能な場所等を散策しました。今後も流域対策の強化に向け、推進していきます。ご清聴ありがとうございました。

「滋賀県での雨水活用の現状と展望～碧いびわ湖の取り組みから～」

- NPO 法人碧いびわ湖 代表理事 村上 悟さん

こんにちは。私は、碧いびわ湖の村上と申します。住まいは米原でございまして、出身は余呉でございます。

碧いびわ湖という NPO で、事業の一環で、雨水活用、この 5 年間ぐらい力を入れてやらしていただいています。やってきたこと、取り組みを通じて見えている課題をお話しさせていただきたいと思います。

最初にちょっと皆さんに一ついい情報提供をしておきたいと思ったんですけども、冒頭に松野局長が「お金は貯まらへんけども、水は溜めよか」と言っただけなんです。

とある雨水貯留されている商店がありまして、その店の前に雨水のマスがあったんです。すごく古いマスだったんで、「こんなん付けてはるんですね」と言ったら、「雨たまと金が貯まるというねん、ずっと使てます」ということなので、雨ためると金たまるかもしれせんよ、局長。

【スライド 2】

まず簡単に私どもの事業体の活動の説明をさせていただきます。

私ども碧いびわ湖は、もともと滋賀県環境生協と申しまして、1989年にスタートして今もう25年事業をやっております。

NPOでございますが、もともと生協ですので、事業畑の市民事業体として事業してございまして、安土を拠点に、滋賀県から京都府の一部を事業範囲として、私含め3名の常勤職員を雇用しております。

共同購入としてお米とか石鹼とかを届ける事業、住まいづくりで今日のような雨水タンクの設置やいろいろな工事をする事業、それからリサイクルとして廃油や牛乳パックの回収といった事業をしております。

これと併せて、地域づくりの支援や子育て広場、情報誌の発信など、行っております。今日はロビーに資料をいくつか用意してありますので、見ていただければ幸いです。

【スライド 3】

私ども活動の原点は琵琶湖の赤潮です。

私たちの暮らしの中で流している洗剤が、琵琶湖を危機に落としてしまっている、私たちの暮らし方から変えていかなければいけないね、という気付きがスタートです。

今ある原発の話であったりとか、防災であったりとか、私たちの暮らしから変えていくというのが私たちの立場、考え方です。

【スライド 4】

赤潮を解決するのにどうするかというところで、リサイクルせっけん運動というのが原点です。合成洗剤から石鹼に変えよう、同じ石鹼を使うのであれば、みんなが捨てていって、水質汚濁の原因になっている廃食油を使おう、捨ててしまっていたものに光を当てて活かしていこう。これは今まで見捨てている雨水をちゃんと生かしていこうということにつながっているわけです。

【スライド 5】

このせっけんの問題を含めて、エネルギーのことも含めてですけども、やはり今の暮ら

しというものは遠くのものに依存して、たくさん使ってどこに行っているかわからないという、これが問題の原点だろうと考えております。

そうではなくて昔のように近くにあるものを最大限生かしていく、ちいさなものは循環さしていく、自立していく。これが災害に強い街という意味でも大事だと考えています。

この時に昔とは違う技術が今はありますから、それを活かして、快適でかつ小型循環、自立の街づくりをしていきたい、そう願っています。

【スライド 6】

当県の三日月知事は「新しい豊かさ」という言葉を使われますけども、私どものやっている事業は、「ほんとうの豊かさ」のある暮らし、つまり身近なものとか、人とか地域とのつながりが豊かである、それが「豊かな暮らし」なのではないかと、そう思うわけです。

そういう意味で、買物でも、廃食油や牛乳パックをリサイクルしたもの、地元のお米、あるいは間伐材を使った紙とかですね、こういったものを使って届けていく。今日関連してくるのは、住まいとコミュニティといった部分です。住まいの中で、雨水や太陽熱、薪ストーブなどを使っていく、それからコミュニティの中で子育て、学習会をやっております。

【スライド 7】

住まいづくりのところなんですけれども、雨水や、他に太陽の熱、あるいは木質燃料や地元の木を使った木製サッシなど、こういったものを使っております。じゃあ具体的にどんなおうちづくりをしているのかということをお見せしたいと思います。

【スライド 8-18】

これは一昨年新築された、草津市の綾さんという方のおうちで、草津市の主催のエコスタイルコンテストで個人家庭部門の大賞をとられました。

どんなおうちか、まず雨水に関して申しますと、屋根に降った雨をフィルター（スライド 10）で漉しまして、それを地下のタンクに入れてあります。これは 3.2t のタンクですね。これは（スライド 11）工事中の写真ですけども、仕上がった駐車場（スライド 12）になっていまして、この中にタンクが入っています。

ここにポンプがありまして、ポンプで排水していて、散水だとか（スライド 13）、トイレ（スライド 14）だとか、洗濯（スライド 15）に使っている。

そのほかに、屋根には太陽熱温水器（スライド 16）を設置しておりますし、それから薪ストーブ（スライド 17）や、断熱性の高い二重サッシ（スライド 18）が入っている、そういうおうちです。

【スライド 19】

このうちにもう一年くらい住まれています、綾さんがどんな反応をされているかという、実は一番反応があるのは、洗濯にめちゃめっちゃええということです。

今日会場の外に雨水と水道水のペットボトルが置いてあったのに気付いてくださった方はどのくらいいらっしゃいますかね。また置いておきますけれども、これ後で振り比べてください。全然泡立ちが違うんですね。泡立ちが違って、泡切れがよくて、洗濯層が汚れなくて、洗剤も減るということです。

実は石鹼を利用する上では、石鹼カスの問題が今もずっとあるんですけど、雨水にかえることですべて解消するんですね。原理としては雨水が軟水といって、ミネラル分がないからなんですけど、これがすごくお母さんに評判です。

【スライド 20】

それからもうひとつ、すごく喜んでくださったのが、やっぱり子どもたちの意識が変わったということです。

雨が降りますと、3歳の娘さんがですね「今日はタンクに雨がたまるね」と喜んでくれる。で、晴れると、太陽熱温水器を入れていまして「今日はお風呂のお湯が太陽でいけるね」と晴れても雨でもニコニコと。そういうおうちをつくっています。

これはすごくいいねということになりまして、じゃあうちもやりたいということで、今こういうおうちが6件くらいやっています。

【スライド 21】

これは守山市のリフォームの事例ですけれども、地下タンクはしんどいので、じゃあ地上に大き目のタンクを置こうということになりました。

これは1tのタンクですけれども、屋根から取水して、洗濯のところに2つ蛇口があります。こちらが水道の蛇口で、雨水の蛇口もつけて使えるようにしている。散水にも使えるということです。

【スライド 22】

そのほか、ちょっと変わったところでは子育て広場を野外でやっているんですけども、山の中だと水がない。そういうところに小屋を建ててですね、みんなで小屋を建てて雨水タンクを置いて、洗い物に使ったりできるようにしています。

【スライド 23】

これも変わり種で、集合住宅ですが、滋賀大の彦根の宿舎です。先生が学生と一緒に畑作りをしたいんだけど、水が近くにないんで、雨水を使えないかということで、樋を切らしてもらってタンクを置いて、排水して蛇口からちょろちょろですけど水が出るようにし

ています。

【スライド 24】

もちろん大きいものだけではなくて小さなものの設置もしています。

左の写真は、八幡でショップをやっている若い女性が、樽の水がいいなと言ってこういうタイプを設置しました。

右の写真は、大津市在住のある県職員さんで・・・さっきから司会をしている人ですが、彼女がまず自分から始めてみると言って、昨年旦那さんがつけてくださいました。

【スライド 25】

雨水タンクつけると、どんな良い事あんなんということですよ。

これうちの事務所につけてあるタンクです。家庭菜園に使う、ちょっと小さなビオトープをト口箱で作ってみるとか、ちょっとした洗い物に使ってみたり。

これは別の現場ですけれども、お子さんの水遊び。お母さんは水遊びされると、水道代がっ！ということになるんですけれども、雨水タンクの水やったら使っていいよという、こういう感じですね。

【スライド 26】

雨水タンクって、一戸だけやってもなあ、ってところがありまして、コミュニティぐるみで取り組まれているところがありますので、その事例紹介をしたいと思います。

大津の比叡平は、比叡山のすぐ下の、山の高台にあるところですね。こちらは、災害の時には断水が起こって、水が来なくなっちゃうという課題を抱えていらっしゃる地域です。

【スライド 27】

この雨水タンクは、実は私の仕事ではなくて、今日この会場にもいらしている自主防災会の会長さんが雨水タンクを自作されています。これが防災の拠点である自治会館ですが、これをブログで見せていただいて、比叡平の方たちとつながりだしました。

【スライド 28】

この地域のお仲間の方で、雨水タンクには市の助成金も出るならやろうということで、勉強会に招いていただき、話をさせていただきました。「雨水ためるのはいいことやな、災害の時にはエエな」ということで、7人の方に雨水タンクを設置していただきました。

【スライド 29】

一戸が 250 l とか 140 l ですが、全部合わせると 1.4 t になります。「利水」ということで非常用用水と考えると、十分使える量になります。

もちろん、緑化という面でも良くて、モリアオガエルもよろこんでいます。緑豊かなまちになっていますね。

【スライド 30】

パネルにも入っていきますので、少しまとめをしておきますが、雨水活用に取り組んでいくことの社会的効果として見えてきたことがあります。

防災上は、一つは流域治水対策、内水氾濫を防ぐということ、それから、断水した場合の非常用用水としての生かし方があります。

それから、環境分野では、水道の使用量を減らせる、洗剤の使用量を減らすことができるということがあります。

教育的な分野では、子どもたちの環境意識を醸成していくことができる。

経済的な分野で言いますと、地域の建築業者さんのお仕事になっていくという面があります。

【スライド 33】

そして、雨水活用の普及に向けての課題は何か、ということ、私の方で提起させていただきたいと思います。

一つは、普及啓発ですね。「雨水って使えるんやね」「いいね」ということを知らせていくこと、今日のイベントもそうですが、角銅さんがされているような地域の学習会も非常に重要だと感じています。

そして、人を育てていく。普及や活動をする人を増やしていく。また、現場の技術を持っている人を増やしていく必要があります。

それから、行政の施策としては、補助金とか助成。質疑の時間にもありましたが、下水道料金をどういう形で徴収するようにしていくのか。下水道のメーターをつけるときに、メーターの設置費用はすんでいる人が払うのか自治体が払うのか、この辺のことは自治体によってだいぶ違うので、議論が必要になります。

【スライド 31】

補助金に関して状況を言いますと、滋賀県内で補助金が出ているのは3市です。大津市と東近江市と栗東市です。お配りした資料の中にも情報が入っておりますので、見ていただけたらと思います。

ただ、先日聞いたのですが、栗東市さんはこの2年間助成をされていたのですが、今年度で終わってしまうそうです。4月からはいったん2市になってしまうという状況です。

スライドの太字が特徴的な部分で、東近江市さんは自治会での共同利用もいいですよ、大津市さんだと事業所でもいいですよ、大津市は浸透も入っていますし、東近江市は不要になった浄化槽を転用するのも助成しますよ、など、けっこうきめ細やかな違いがあり

ます。

この辺の制度設計は参考になるものがあると思います。

【スライド 32】

行政の方だけでなく市民の活動というのが重要で、京都や関西の雨水の会の皆さんとのつながり、あるいは全国の雨水市民の会のみなさんとのつながりの中で活動を進めています。

【スライド 33】

先に述べた課題を克服していくためには、今日のこの場のような、立場や分野を超えた有機的連携が必要なのだろうと思っています。住民、NPO、自治体、研究者、事業者の連携。

それから、分野を超えた連携ですね。今日は福祉の話も出てきましたし、子育ての話も出てきました。そうしたものとの連携が必要なんだと思っています。

【スライド 34】

じゃあ、その連携はどうやってしたらいいのか、ということについて、今感じていることをお伝えしておこうと思います。

一つは地域のコミュニティ、小さな地域での取り組みというものが大事ではないかと思っています。

そして、行政がきちんと総合化していくということですね。

私たちは、地域のコミュニティの人たちに対して普及啓発をしていきます。事業者の方もしていくわけですが、これを加速するために、行政の方として出来ることは、いろんな場面で協働していただく、自分たちの施設で導入していただく、広報をしていただく、地域での活動を支援していただく、補助・助成をしていただく。NPOの人材育成・活動支援、事業者の人材育成や活動支援。

また重要なのは、研究者への研究支援です。これをすることによって、研究者に情報がいき、知見が生まれでいく。

こういった好循環が生まれることがこれから大事なのではないかなと思います。

この後のパネルディスカッションでは、このような連携をつくるためにはどうしていけばいいのかについてもお話ししたいと思います。

パネルディスカッション

- コーディネーター
 - NPO 法人碧いびわ湖 代表理事 村上悟さん
- パネリスト
 - 公益社団法人雨水貯留浸透技術協会 技術部第二部長 屋井裕幸さん
 - 九州産業大学 教授 山下三平さん
 - 樋井川流域治水市民会議 市民代表 角銅久美子さん
 - (株)大建 代表取締役 松尾憲親さん
 - (株)大建 ランドマネジメント部リーダー 松尾憲親さん
 - 世田谷区土木事業担当部土木計画課 主事 大澤睦司さん

村上さん それではパネルディスカッションに移らせていただきたいと思います。

まず、私の方から、皆さんの発表を聞かせていただいた感想も交えて、話をさせていただきたいとおもいます。

みなさん、今日お話聞かれて、どう思われましたでしょうか？「すごいなー」と思われましたでしょうか。「なかなか、滋賀ではまだできないなー」と思われましたでしょうか。

私としては「滋賀でもできるだろう！」というのが、今日の感想でした。

ただ、「できる」可能性のある人が、住民の中にも行政の中にも事業者の中にもいるんだけれど、掘り起こせてないんじゃないかな、と思うのですね。

パネリストの皆さんの地域は、「できる」可能性のある人を掘り起こして、「できている」ところが本当に素晴らしいと思いました。

樋井川のみなさんでいいますと、41 回もの会議を重ねながら、いろんな人たちが関わっているような形ができてきている。

協働ができていっているのは、まず始まりのところが重要だったと思うのですね。山下先生、角銅さんから、どうやってスタートできたのか、そのキモのところを教えてくださいなと思うのですが。

角銅さん 大学が5つ加わっていますので、先生方が私たちにはついていて下さっていて、教授の先生から助教の方まで、多彩な方がいらして、理論的に、理屈を皆さんに説明できるってことが良かったかなと思うんですよね。会が進むごとに今日のような説明を、分かるようにして下さったことが良かったと思います。

いかに世代を越えてコミュニケーションをとっていくか、が市民代表としての私の務めかなと思っております。参加するおじいちゃんたち、若者、そして若者が次の世代の子どもたちにつないでもらう、というコミュニケーションがうまくいっているんじゃないかと思います。

村上さん ありがとうございます。山下さんから、逆に研究者の方からみてどうであったかお伺いしたいのですが。

山下先生 そうですね・・・私たちは、「研究者として」ってことをあまり考えたことはなかったですね。

現場で、地元の人たちと関わり合いをしながら研究を進めなければいけないと思っている研究者が多かったことは間違いないです。「自分がやっていることが現場ではどう受け止められるのか」など、生の声がどういうものであって、生のニーズはなんなのか、ということを知る機会を持たないと、自分が研究やっていることには意味がない、とそれぐらいの意気込みを最初から持っていました。

その気持ちを強めるような、地元の人たち、水害にあった人たちの熱意がありました。こちらも、襟を正さなければいけないな、と、強い思いにつながっていったことがありましたね。

ある方は、毎回会議に出ていらして、ずっと、我われに向かっても、行政に向かっても、強い言葉でいろんなことをおっしゃっていました。なんでそんなに強く言うのかな、と想着ていましたら、ほどなく亡くなりました。自分が残された時間の中で、治水を何とかしないとイケないという強い思いがあったのかな、と後から思いました。

我われはもちろんその方が亡くなるとは思っていなかったのですが、その方の真剣さが伝わってきましたので、それに誠実に向かわざるをえない。

だから、「研究者として」というより、「人間として」やることやらなきやいけないなという気持ちだと思います。

村上さん 「人間として」・・・人間としてやっているんだ、と。非常に深い言葉ですね。

ちなみに、会場に来られている方の属性を知りたいのですが、行政の方はどれくらいいらっしゃるでしょうか（挙手多数）。

議員さんはいらっしゃるでしょうか・・・何人かいらっしゃいますね。

研究者の方いらっしゃるでしょうか・・・来ていただいていますね。嬉しいですね。

地域住民で、防災のことや環境のことをやっているんですという方はいらっしゃいますか・・・いらっしゃいますね。ありがとうございます。

事業者の方いらっしゃるでしょうか。建築とか道路とかそういう仕事をしているのですよという方・・・いらっしゃいますね。

揃っていますね（笑）

それでは、市民の連携について世田谷の事例についてもお聞きします。後半のお話でNPOの方と協働提案で取り組んでいるということだったのですが、そこはどのような形でスタートできたのか、行政の方から働きかけたのか、住民の方から動きがあった

のか、その辺りをお聞きしたいのですが。

大澤さん 世田谷区には、住民の方と行政で協働を進めていく事業がありまして、そこに「崖線みどりの絆・せたがや」さんが、こういう協働事業をやりたいと、行政より先に提案していただきました。それが一番最初です。

村上さん 大建さんは、どのようなきっかけで樋井川の皆さんと繋がり、連携がスタートしたのですか。

松尾さん これはですね、地元の銀行さんが産学連携を進めていこうということで取り組みをされていて、「何か大学と共同研究できる題材がないですか」と銀行さんから尋ねていただきました。そのご縁で九州大学の門をたたいたところ、「本当に雨水をためる住宅開発をするの！」と島谷先生にすごく感激をしていただきまして、それで産学連携が進んでいきました。

村上さん 銀行さんが見つないでくださったということですか。

松尾さん はい。「産官学金連携」と言っています。

村上さん なるほど・・・自然エネルギーに関しても金融機関の重要性について語られていますが、ここは大事なポイントですね。

「はじまり」の話をお聞きしました。次は、もう一度樋井川の話に戻しますが、41回も続けていく、続けていくのが、これまたけっこう大変なんですけれども、樋井川では続けていくことができている。この層の厚さがすごいなと思います。

続けていくポイントというか、進め方など、お伺いできればありがたいのですが。

角銅さん 市民会議の場合は6、7人の世話人会というものがあります。NPOや大学の先生と一緒にやっています。

はじめはずっと市民会議を1か月に1回していました。市民会議が終わった後に、世話人は学生さんや行政の人と後に残って、反省会をして、この次にはどういう風に取組もうかと話しました。

そうやって、常にみなさんに情報を周知していったことが良かったかなと思います。

当初は1か月に1回でしたので、ずっと市民会議のことを考えていました。その時間がよかったかなと思います。

先生方はねえ、つらそうでしたけど（笑）

山下先生 付け加えますと、最初に世話人会をはじめたのは7人ぐらいでした。『七人の侍』じゃないですけど、既存の枠を外れてやっていこうという人たちの集まりであったなあ、と思い出します。

市民会議は、そのあと最初百数十人来ていたのですが、だんだん30人から40人位になり、メンバーが固定していくってことがあるんです。だけど、その固定しているメンバーは、学生さんと毎年入れ替わっていくから、新鮮味がそれなりに入ります。

そういう学生さんも含めて、新しく入ってくる人がいるんですけども、だいたい行政の人たちが非常に熱心です。特に、福岡県の河川課が非常に熱心で、毎回取り組みを会議で報告してくれています。地元の人たちも長く出てる人がいて、その人たちが当初ほどじゃないけれども色々強い意見を言う方もいらっしゃるけれども、それを全部、受け止めるんですね。それがずーっと続いているというのは、県の方たちの姿勢がいいなと思います。

我われは研究者として研究することの意味を持っているから、人数が多少減っていても、続けることに非常に意義があるから続けなければいけないという思いがあります。それを共有しているかは別として、市民会議のような場に、行政としてはこういう態度でいかなければいけないだと思って、結構熱心に続けて出てきてくれています。また、新しい人としては、学生さんの参加が大きいですね。

村上さん 世話人から皆さんに情報共有して、行政の方も対応を重ねながら、行政の方も積極的に関わり続けているということですね。それは、「人間として」関わっていらっしゃる方が多いのじゃないか、と、そういう印象がありますね。

屋井さんは、全国の取り組みをいろいろと知っていらっしゃると思いますけれども、こういう協働形成というか、そういったところでアドバイスはありませんでしょうか？

屋井さん 福岡の例は、私は横から客観的に、一緒にやりながら見ておりました。

博多の方・福岡の方は非常にノリが良くて、先ほどの『7人の侍』というネーミングの世話人会もさることながら、その前に九州のネットワークができたのは「南畑ダム貯水する会」でした。これは世田谷ダムと似たような構想なんですね。

2009年に、その集まりで「第2回 雨水ネットワーク会議全国大会 in 福岡」をやりました。これが機会となって、九州の皆さんに強いネットワークが出来ていきました。その下地があって、機会があって、ひとつベクトルが合い始めたんだと思います。

世田谷についても、やっぱり野川という川、世田谷の川として良くしたいという思い、流水を野川に戻して瀬切れをなくしたいといった思い、そういったものがつながって、NPOがちゃんと活動して、区と連携しながらやりはじめたということですね。

やっぱり、どこの地域でも、川を良くしたいということで流域対策をやっていく。治水も大事なんだけど、「365日の川を良くする」というのが流域対策にとっては必要なことになるのかなと、そういう地域が上手くいっている気がします。

村上さん 「川」というみんなの共有財産を大事にしていくという思いの中で、やっていくということですね。

屋井さん ここでは琵琶湖が共有財産ですね。

村上さん ここでは琵琶湖が共有財産だと。ありがとうございます。

時間もだいぶ時間も進んで来たので、会場の方からこういうことを聞きたいといっ

たことがありましたら、お伺いしたいと思います。

質問者 世田谷の活動についてお伺いします。

私は京都市に住んでいまして、京都市の職員ではないんですけども、京都市の助成制度で相談を受けたりするんですね。京都市は年間 120 台のタンクの助成があり、これはたいていクリアできるんです。ところが浸透枳は 40 台を目標にしている、昨年度の実績は 1 なんです。

よくよく考えてみますと、当然自分でお金を出して、水タンクだとなんだかんだと使えるんですけど、浸透させるっていうことは自分にとってはなんのメリットもない。そこにお金をだしてまで、という感覚だと思うんですね、京都は。

ところが世田谷区は、いま屋井さんのほうから答えを出して頂いたんですが、浸透させた雨水が湧水になっていくということで、浸透についての一般市民の感覚は違うのでしょうか？

それと、数を見てますと 1,000 基の実績がありますが、予算には上限は無いのですか？浸透枳も 40 万のうち 20%の 8 万円ほど市民が出すわけですが、その反応はどんなのでしょうか。

大澤さん 世田谷区もやはり、雨水タンクの方は、目に見えて水道代が安くなった、という方がいらっしゃるんですけども、確かに浸透枳は PR が難しいです。

協働事業で、住民の方が近所の方に、浸透枳の良さといいますか設置を PR していただいているんです。そうしますとやはり、区の PR よりもですね、地域の方みんなで設置していこうという形になりますと、設置したいという方がすごく増えました。住民の方が PR していただいていることが大きいのかなと思います。

予算上限もあります。昔はすごくいっぱい作っていたんですけども、最近は、自然等に興味をもっておられる方などに、だいたい設置してしまったのかなと思っておりまして、最近はちょっと少なめになっております。

村上さん ゲストといいますか、会場に三日月知事が来られているようなので、三日月知事から何かありましたら、一言お願いできますか。

三日月知事 どうも、ありがとうございます。

こんにちは。滋賀県知事の三日月大造です。後ろから、失礼いたします。

私、国会に 10 年半いたのですけども、最後に成立に関わった法律が水循環基本法と雨水の利用推進に関する法律です。

ぜひ滋賀県でも、もっともっとこういう事例を増やして行きたいなと思います。また、そのための制度を充実させていきたいなと思っております。

また、水を循環させる仕組みや意識が、治水に対する考え方も変えてくる。滋賀県で作り、始めてきた流域治水条例に基づく対策は、川の中だけで水を流す、そして流れているからあまり関心がないという、これまでの流域住民のこれまた意識を変えて

いる。川が非常に近くなる、これは前嘉田知事の時から言われておったことなんですけれども、遠い水から近い水に変えていく、大きなきっかけになり、この取り組みが大きく進めば、日本の治水制度を大きく見直すきっかけになると私は確信をしています。

人口減少という悲観だけが、なんとなく騒がれておりますが、むしろ戦後の人口急増時代こそ大きな問題をはらんでいるのであって、この人口急増時代に失ったものを取り戻す、汚してきたものを改める、こういう時代や社会に滋賀県はしていきたいなということで、幻想を抱かず、悲観に陥らず、この人口減少社会を捉えて、例えば危ない所には住まない、また湯水のごとく上水道水を使うのではなくて、むしろ雨水を上手に活用していくような、循環社会を作っていくということを、行政だけではなくて、企業の皆さんや住民の皆さんと一緒に取り組んでいこうということを進めて参ります。

今日は滋賀県のみならず、全国からお越しの皆様もあろうかと思しますので、色々なご意見なり、知見を頂いてですね、是非こういう取り組みを更に進めていければと思います。今日のご参加に感謝して、今後とも共にがんばりましょうということ呼びかけて、挨拶、コメントとしたいと思います。

村上さん ありがとうございます。

ひとつだけ今のことについて、付け加えておきたいと思います。

水循環基本法という言葉が今まででいなかったので、それだけ言っておきたいと思います。

屋井さんの方から先ほど雨水利用推進法というものが出来ましたというお話がありました。その上位法律として、水循環基本法というのが成立しています。その法律と併せてできましたのが、雨水利用推進法でして、この法律は日本の水行政にとって大きな変革なんです。

いままで縦割り、環境、建設、といった、いわゆる縦割りだったところを一括して、水のことをしっかりやりましょう、地域の中で水循環を健全化させましょう、その中で貯めたり、浸透させたり、地下水も涵養して、全体のことを目指していこうという法律ができて、その一環として水が位置付けられたということです。

更に私たちにとって重要なのは、屋井さんがおっしゃったように、国の方針がパブコメ中です。また、この後、県として方針を作り、各市町が計画を作るという段階に入っていきます。そういった中で、私たち住民が、どういう雨水の活用を求めていて、やっていくのかという、ものを言っていけるチャンスということで、いま議論をするチャンスの時期であるということです。

時間が迫ってまいりましたので、パネラーの方からこれはどうしても言っておきたいということが是非ありましたらおっしゃって頂きたいと思うのですが。

屋井さん このパネルディスカッションの打合せの時にも言ったのですが、この滋賀県には琵琶湖という大きな水瓶・雨水タンクがあります。だから、なぜ流域でさらに雨水タンクを設置する必要があるの？と一瞬、疑問に思うわけですね。

今、こういう法律もできた段階で、琵琶湖という大きなタンクがあったとしても、流域として、市民として雨水をちゃんと活用するためのタンクをどんどんつくっていく。琵琶湖という大瓶があるんですが、地域の方に小瓶を沢山つくっていくということで、みなさんが率先してやっていただくと、他の全国のいいモデルになると思います。

ちゃんと今の時期に、県としての基本方針を作って頂いて、普及を進めて頂ければ大変ありがたいと思います。

村上さん マザーレイクに頼りきらず、チルドレンレイクをいっぱい作ろうということですね。

今日ここに来るまでに、ある方から疑問が出ていたのですが「ちっちゃい雨水タンクで流出抑制に効くのか」という意見があるんですね。

今日の山下さんの話で、ちっちゃい雨水タンクを置くことは、それだけではなくて感性を磨くということが重要なんだという話をされていました。

全体の中で小さいタンクの意味について各戸貯留の意味を角銅さん、山下さんからお伺いできればと思いますが。

角銅さん 雨水タンクは 200 l ですかね、小さいんですけどね、取り付けたら自然が分かる。お天気が気になるんですね。

お天気が気になるということと、水は大事に使おうということになるので、タンクは各戸に 1 個ずつつけても、決して無駄じゃないなと思います。

福岡の場合は湯水がありますので、水道水を草花にやるなんてもってのほかと思っています。できるだけ雨水を使うということで、雨水タンクは点ですけど、道路なんかの浸透とか流域全体で面にしていくことをやっていきたい。

その中で、水循環基本法の中にも、民間も一緒にやんなさいよ、ということがありますので、やってくださるというのではなくて、がんばってやっていくっていうのが私たちの役割ではないかなと思っています。

河野さん 私どもがつくった住宅地 荻浦ガーデンサバークというのは住宅の戸数でいうと 18 戸、面積でいうと 800 坪ほどの小さな住宅地なんですけれども、今日話の出した雨水を使う利水とか雨水の流出抑制とか、今取り組めるすべてのものを取り込んだ団地ではないかと思っています。

ただ、まだ大まかな枠組みができたということだけで、これからいろんなデータとかを大学と協力しながら収集して、他の団地づくりなどに取組まれるところに提供していければ、色々なところから協力をいただき出来た団地が活用して頂けるのではないかと思っています。

村上さん 団地でやると、各戸でやるよりも効率がよいというところも出てきますよね。

集合住宅として、こういうものが取り入れられていくと、色々な人の連携が必要になってくると思いますので、伸びしろがあるのではないかなと思います。

山下さん 滋賀もそうでしょうけど、北部九州も昭和 30 年位までは水を使ったり、水を流したりするのにものすごく気を使う習慣というか伝統というのが長くつづいていました。福岡県でいうと、北原白秋の故郷である柳川では、排水と上水は全く一つの掘割からやっていたのですね。だから、流す水も汲む水も同じところからやってくる。

きれいにしなきゃ流せないし、汚れもそんなに多くないし、汚れを出さないために工夫がするとか、そういう文化が続いていたけど、近代的な文明が入ってくると、そういったものが失われていったわけです。

失われた結果として、我われは色々な問題は感じていたけれども、成長していく時代にはなかなか分からないことが沢山あったわけです。

先ほど知事もおっしゃっていたけれども、成長していく時代とは変わりつつあることであって、今この時代にやるべきことは、失われた水文化を取り戻すことだろうと思うのです。

おそらく、直接自然に関わっているという実感を覚えられることが意味を持つんじゃないか。そういう意味で小型のタンクが果たす役割は大きいんじゃないかと思います。先ほどアンケートの結果を示しましたがけれども、雨の降り方が気になったりするというのは、意識の表れがあると思われま。

もちろん、それだけではダメですし、いろんな技術のレベルというのがあります。小型タンクは洪水が来るから水を捨ててくれといっても、なかなか捨ててくれないんですが、荻浦ガーデンサーブのような集合住宅は、一定の量を貯められますし、自動排水のシステムが効いてきます。それを見える形にしておくといった課題はあるけれども、それが出来る可能性は高い。

最近では適正技術というのが言われていますけれども、それぞれの長所・短所を生かした技術を様々取り入れて、「新しい水文化」というか、「古くて新しい水文化」をもう一度つくるのが大事じゃないかと思います。

村上さん 「新しい水文化を作る」とも響く言葉を頂いたように思います。

まとめをしたいと思います。

山下先生が最初におっしゃったことの中に、「流域治水というのは市民主体で進めるものなんだ」ということを強調されていたところが、非常に大事かと思えます。

また、今日は小型のものから大型のものまで、様々な紹介がありましたが、どっちなかだけがあれば良いのではなくて、どっちもが必要なんだということをみんなで理解ができたなあ、と思います。

それから、私が投げかけさせていただいた、「協働」、立場を越えた協働はどうやって出来るんだろうなあ、というところは「私は行政ですから」「市民ですから」「事

業者ですから」と言う前に、「同じ人間として」水は大事だよね、危険もあるよね、どう取り組みますか？という対応の中から出来ていくんだ、これを私たちは教えていただいたと思います。

最後に、三日月さんは、最近俳句に凝っていらっしゃるようで、私も一句考えてみました。「雨水を 貯めて育てる 治水の心」。いかがでしょうか。

ありがとうございました。

司会 みなさま、長時間にわたりご議論頂きまして、ありがとうございました。

私ども、行政としても、ここが始まりのスタートだなあと、これから新しいステップに進みたいと思わせていただききました。

ありがとうございます。

皆様へのお礼の意味を込めて、大きな拍手を送りたいと思います。