

### 3 流域シンポジウム

報告者：日向治子、山梨県富士・東部林務環境事務所

命と暮らしを守れるか 新たな水害対策 Part 2

～支流から考える流域治水～

#### 1 趣旨

かつての上流における治水とは、「如何に安全に早く下流に流すか」でした。昨今の想定外の降雨量を考えて時、それは本流への負担が大きくなっているのではないだろうかという疑問が出てきました。

一級河川での県管理の上流、特に支流を小流域として捉え、多自然川作りを基本とした、地域住民とも連携を取った新たな治水にむけたアクションを、市民・行政・研究者とともに考え、提案していく場としてオンラインにて開催しました。

#### 2 概要

日時：2024年11月30日（土）13:00～16:00

場所：オンライン開催

参加者：60名

共催：忍野村

後援：国土交通省関東地方整備局京浜河川事務所 山梨県  
神奈川県 山梨日日新聞 山梨放送 テレビ山梨



#### 3 内容

(1) 開会あいさつ（第30回桂川・相模川流域シンポジウム実行委員長 日向治子）

本日は、桂川・相模川流域シンポジウムにご参加いただきありがとうございます。私たち桂川・相模川流域協議会は1998年（平成10年）1月に、流域に関わる市民・事業者・行政の3者が流域環境の保全について合意形成を図り、長期的な活動を進めていくために設立されました。活動は多岐にわたり、川や森林での体験活動や上下流の交流を図る活動を展開しているだけでなく、流域を取り巻く様々な課題に取り組んでいます。



最近では、海のプラスチックごみ、荒廃森林の整備、森林環境譲与税などをテーマにシンポジウムを行ってきました。昨今の気候変動は予想を遙かに超えてきています。今年も11月に多くの台風が発生し、直撃はなくとも線状降水帯による局地的な雨が多くの災

害を引き起こしました。

今回のテーマ「流域治水」について、昨年は元滋賀県知事の嘉田由紀子氏に、滋賀県での流域治水の取組についてお話いただきました。「遠くなってしまった水を近い水へ」地先での取組提案などをしていただいたほか、神奈川県県土整備局から城山ダムの緊急放流についての事例発表等をしていただきました。そこで、私たちは本川への負担が大きくなっていると感じました。

今年は支川、特に上流部の川について考え、行政が中心となっていく流域治水と、それにどうやって地域住民が関わっていくことができるのか、身近な川、そこで私たちができることは何なのか考えていただければと思います。今日のシンポジウムが有意義なものであることを願い、最初の挨拶とさせていただきます。

## (2) 開催地あいさつ (忍野村長 大森 彦一 氏)

今回は、オンライン開催ということで、山梨県・神奈川県桂川・相模川流域にお住まいの方だけでなく流域の環境等の様々な問題に関心のある方が全国各地から視聴されていることと思います。

本日は、多くの皆様にご参加をいただき、第30回桂川・相模川流域シンポジウムがこのような盛大に開催されますこと、心よりお祝いを申し上げます。



忍野村は富士山などの山々に囲まれ、村内には桂川と、その支流である新名庄川があり、忍野八海を代表とした湧水が豊富で美しい自然に囲まれております。

一方、昨今では、ゲリラ豪雨・集中豪雨の発生が増加や台風の大型化など、全国的に想定を遙かに上回る豪雨が発生し、全国各地で水害が発生しておりますが、忍野村も例外ではなく、新名庄川流域で、過去に浸水被害が発生しております。

本日のシンポジウムでは「支流から考える流域治水」がテーマとなっておりますが、新名庄川流域では、現在山梨県で新名庄川流域治水対策整備事業の中で、自然環境に合った治水対策を行うために調査に入っており、また忍野村も県との連携をとりながら現在検討しているところであり、忍野村にとっても、参加されている皆様にとってもタイムリーなテーマであると思います。

自然環境を守り、次世代へ引き継ぐためには、行政だけではなく、市民の皆様や事業者が一体となって、流域全体で取り組む流域治水対策が必要です。

本日のシンポジウムが一つのきっかけとなり、流域に関わる皆様が、これからの治水のあり方である「流域治水」について深く考え、意見交換、情報交換していくことが非常に重要なことだと思います。

忍野村といたしましても、恵み豊かな流域の自然環境を守るため、あらゆる施策を実施しておりますが、皆様におかれましても、引き続き、ご理解、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

結びに、アジェンダ 2 1 桂川・相模川の基本理念にありますよう、桂川・相模川が悠久のものとして、将来の世代に引き継がれていくことを大いに期待し、桂川、相模川流域協議会、並びに流域の自治体のますますのご発展と、本日ご参加いただきました皆さまのご健勝とご多幸をご祈念いたしまして、私からのご挨拶とさせていただきます。

### (3) 基調講演

「支流から考える流域治水」(名古屋工業大学教授 萱場 祐一 氏)

#### 【講師略歴】

東京工業大学修了。建設省(当時)入省後土木研究所において河川部都市河川研究室、土木研究所水環境研究グループ部長等を経て、名古屋工業大学教授。

研究は、河道地形学、河川の一次生産といった基礎的な領域から、大河川、中小河川における川づくり、総合土砂管理、河川環境管理といった実践的領域まで行っている。



(はじめに)

令和 2 年 7 月に球磨川で大水害がありましたこと、皆さんご存知だと思います。今日お話する内容の多くは球磨川水害後に、熊本県と、元九州大学の島谷先生(現:熊本県立大学特別教授)が連携しながら、水害対策のプロジェクトを立ち上げ、私も研究者の 1 人としてメンバーに加わっておりますので、その話を中心に話題提供していきたいと思います。

今日の内容は、支川から考えるということになっておりますが、流域において雨水を貯留浸透する技術についても少し触れていきたいと思います。

最初に球磨川で行っている流域治水を「共創の流域治水」と我々は呼んでおりますが、この話をした後に、この共創の流域治水で行っている、特に都市域における技術、そして雨庭、そして今日のタイトルであります支川ということを対象とした中小河川における多自然川づくりは、洪水時に水をゆっくり流す技術に言い換えることができ、

これらについて話題提供していきたいと思えます。

(令和 2 年 7 月球磨川水害と流域治水の展開)

球磨川水害の話ですが、球磨川は八代市から途中、山間地を通過して人吉、川辺川があり、この上流に川辺川ダムの建設予定地があります。浸水地域ですが、球磨川からずいぶん離れて高さはあるように思えますが、完全に浸水しました。人吉市内で 20 人がお亡くなりになっています。球磨村でも亡くなっておられる方がいますが、被害の中心はやはり人吉市であったと思います。そのときの各支川から出てくる流量がどれくらいだったかということですが、計画流量の 90%以上の所もありましたが、この上流の支川では意外と河道に余裕がまだある状態で流れてくるのがわかります。支川レベルではあまり被害が出ていないが、支流の流下能力がかなりあると、全部本川に入ってそれが集中して、最終的には山間地がボトルネックになって、流しきれずに人吉市で氾濫になっていると推定していま

す。

そのため、流域治水を考えるには、本川と支川が今バラバラで計画を立てているけれど、その整合をどういうふうにとるかということがかなり大事になってきます。歴史的に見るとどういうふうになっているか記した論文がありますので、引用します。

これは筑波大を退官された佐藤先生が、水文水資源学会誌に書いた文章を切り出しております。『国河川は固有の流域面積をほとんど持っていない。国河川を流れる流量のほぼ全ては、県河川の流量が集まったものと言ってよい。すると国河川の洪水流量が増大したのは、県河川が流域から、より多くの洪水を集め、国河川に注入させたからだということになる。』このように書かれています。この話は佐藤先生だけでなく、元々は安藝浩一さんや高橋裕両教授らが、だいぶ昔からこういう話をされている。篠原先生と大熊先生も「河川改修すればするほど洪水流量が増大する。」と述べています。基本、流域治水のポイントは何かというと、国管理の区間だけではダメで、県管理の河川において流域治水をどのように進めるかということが大事だということが述べられています。

例えばこれは栃木県を流れている鬼怒川の支川の田川という川で、同じ箇所過去の過去と最近の写真です。



最近 は Google Earth の過去の空中写真

が見ることができますので、全国をあちこち見ていると、こういう河川改修がよく見られます。昔の川というのは蛇行していて、その周辺の農地も形が成形されていなかったことが多いです。この川では流下能力を増やすために、河川を直線化して、川を掘り下げて、川幅を広げるということをやって、周辺の田畑も全部、圃場整備をして、一体的に地域を改善していくということを行っています。こういう農地での圃場整備によって、その排水路の改修がなされて水田に降った雨がいち早く川に出てくるということも、実は本川に流量を集める大きな原因になっています。支川も直線化するわけですので、川の勾配が急になり、川の流れが早くなり、本川により大きな流量が到達していくことに近年なっています。

#### （緑の流域治水と共創の流域治水）

球磨川においては球磨川水害の後に、蒲島知事が「緑の流域治水」～命と清流を守る～というキャッチコピーを打ち出しました。球磨川流域全体で流域治水を進めて、ダムだけに頼らない治水をやっていこうということが始まっています。緑の流域治水は自然環境との共生を図りながら流域全体の総合力で安全・安心を実現していく。自然環境との共生というのがキーワードで入っています。

このときに島谷先生が JST（国立研究開発法人科学技術振興機構）の「共創の場形成支援プログラム」の公募に、球磨川の水害からの復興を起点とした研究テーマを応募しました。それが当選し、令和 3 年から研究が始まりました。この研究は 10 年間という長丁場の研究で、単に流域治水に関する研究をするのではなく、流域治水を起点として、地域が持続的に生活出来るような社会を作っていく、その拠点を形成することが目的になっています。地域ビ

ジョンとしては緑の流域治水を核とした、大災害後も安全・安心に住み続けられ、豊かな環境と若者が残り集う持続可能な地域の実現ということになっています。単に水害に安全・安心というだけでなく、豊かな環境と恵みがある暮らしであるとか、若者が残り・集う地域であるとか、多世代共創による緑の流域治水などをターゲットとしています。今は研究課題が増えまして、6 つになっていますが、スタート当時は三つの研究課題を設定して、研究が始まりました。

JST「共創の場形成支援プログラム (R3~R12)  
—いわゆる「共創の流域治水」—



緑の流域治水はスタディーツアーを行っており、2 日間で球磨川流域でどんな流域治水をしているか見るツアーです。真剣にスタディーツアーをやるコースと、球磨川の美味しいものを食べたり飲んだりする、ちょっと遊びが入っているコースの二つにリニューアルしました。いずれにしても流域治水とは、どういうものなのかという具体例があまりないので、もしそういうことを見たり聞いたり学びたいという方がいれば、このツアーにぜひ参加してください。アテンドしてくれる方がつきますので、現場に行っているいろいろな解説を聞きながら、流域治水の話を学ぶことができますので、ぜひご検討いただきたいです。

研究ターゲットに対してどういう課題があるか、研究開発課題 1「流域治水技術の開発」についてですが、他にも IoT の話、これは地域に水位計を設置して、自分の目の

前の河川の水位がどのように上昇しているかということについて、地元で管理をしながら見ることができるようシステムを作るというものです。他にも、流域治水にいい関係となるような産業を創生する、パートナーシップでその流域治水をどう進めていくかということについても研究をしています。非常に幅広く、熊本県との連携も非常に密になっています。県というのはランドマネージャーでいろんな部局があります。流域治水にかかる全ての部分を持っていると言っても過言ではないです。

その地域共創拠点、ここの事務局は熊本県立大学がやっていますが、それと密接な連携をとるということで、例えば土木部の河川課長から砂防課長、道路部、森林整備課、森林保全課など、各課長がパートナーシップを結んで、連携をしながら熊本県内で流域治水を進めています。

地域共創拠点と熊本県との連携

熊本県 カウンターパート

地域共創拠点	連携先	内容
<ul style="list-style-type: none"> <li>「事業的な人材・職員の企業研修等」を推進</li> <li>緑地の活用実証社会実験</li> <li>研究成果を行動システムへ</li> </ul>	11 企画開発部	総合調整、会議室等、施設
	12 国土部行政課	河川流域、治水施設等に関する上級、防災、部会等、その他河川対策、治水IoT
	13 土木部河川課	河川維持
	14 土木部土木技術管理課	治水設備
	15 土木部建設土木課	治水設備
	16 環境生活部環境土木課	治水設備
	17 知事官舎建設管理課	治水
	18 環境生活部自然環境課	治水設備SDGM
	19 森林部森林整備課	治水設備
	20 森林部森林保全課	治水設備
21 森林部森林整備課	治水設備	
22 企画部	治水設備	

具体的にどんな内容を提供しているかというと、まず都市域においては非浸透域が非常に多いわけです。こういう場所は雨が降っても全然水が染み込まないことから水が河川に出てきてしまう。そういうところには貯留浸透機能を付加して、なるべく川に入る流量を減らしていくことを考えています。あと水田は、皆さんご存じのように田んぼダムですね。それから河川は、多自然川づくりを行うことによってピーク流量を低減しようということをやっています。森林については、このシンポジウムでも過去に蔵治先生がお話していると思います

が、森林管理をより健康な森林に移行させるための対策を行うことによって、川への流出量を減らしていきましよう、ということを考えています。それから万が一氾濫した場合の氾濫流コントロール技術もやっています。例えば、水害防備林をどのように配置したらいいかという話です。ソフト技術としては、避難のことや、保険制度のことであるとか、法制度・基準などの制度改定、こういったものも視野に入れて勉強していくということです。

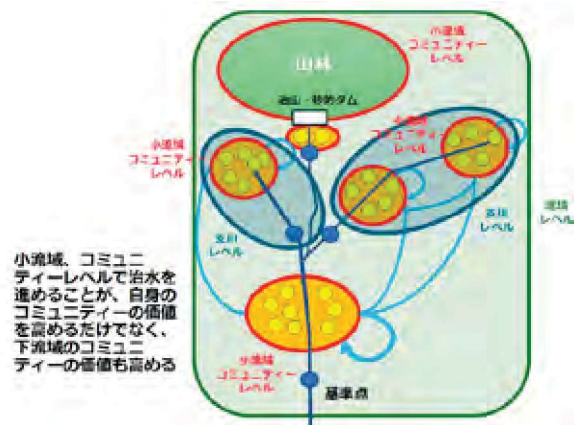
大事な点は、単に治水にいいかどうかという視点だけではなく、対策をやることによって、その地域がどういうふうに豊かになるかということ、ものすごく大切にしています。治水ということだけではなく、生活が豊かになるという面から Win-Win の関係を作り出すような治水を目指すということです。

例えば雨庭であれば、洪水調節という機能があるわけですが、地下に水が浸透することによって地下水涵養が行われるというような機能もあります。それから、グリーンインフラ的な雨庭を作ると、多様性や、景観の向上ということにも繋がりますし、実施するにあたって、その地域の企業だとか、学校との協働を行うことによってパートナーシップが深まっていく、そういう効果もあるわけです。単機能ではなく、多機能、人の絆が深まっていく、そんな取り組みを行っていくということを基本的なスタイルにしています。

今までの治水というのは、「本川の基準点の水位を下げるために、上流の様々なコミュニティがこれに協力をする」というのが主体として捉えられがちであったので、様々な報告とか論文を読むと流域治水というのは不利益配分だという書き方をされているのがあり、それは何かというと、下流域を守るために上流域がいろいろ工夫をす

るといようなことになりますよ、という説明ぶりが多かったように思います。しかし、今我々が考えている流域治水というのは、まずコミュニティレベルの生活が様々な視点から豊かになるためにどうしたらいいか。そこを軸にして、結果として下流への流量が減って、下流のコミュニティも助かります、という相互扶助的な考え方です。次に下流にあるコミュニティも流域治水を頑張ってもらえれば、ここでも下流も助かるということになります。

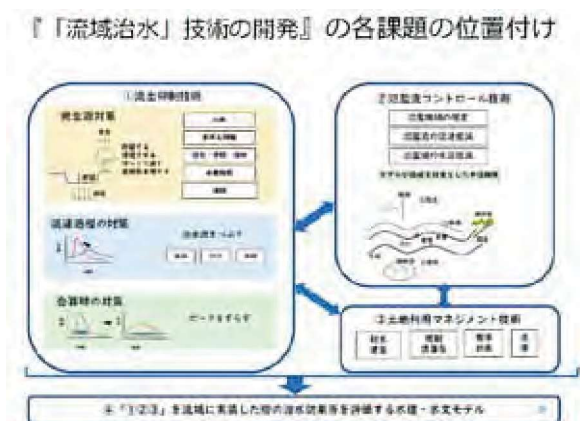
そうすると流域治水は単に上流下流との不利益配分ではなく、流域に沿った様々なコミュニティが相互に上下流が連動した形で利益を享受するということが、流域治水の本質ではないかと考えています。



具体的にどんなことをしているか、事例を交えて説明していきます。流域治水の技術としては、まず流出抑制技術です。それから2番目としては、万が一氾濫したときの氾濫流コントロール技術。それから保険制度の話などをしましたが、土地利用のマネジメントもソフト技術。それからもう1つやっているのが諸々のメニューを実装したときに、コミュニティレベル、地点レベルでどれだけ効果があるのかということ、きちんと評価しなければいけないということが課題としてあります。そのために水利・水文モデルという、雨が降り、様々なメニューを入れることによって、どれだ

け水害リスクが減るのか計算するモデルの構築をしています。

流出抑制技術をもう少し詳しく説明すると、雨が降った地域でなるべく流出をさせない発生源対策、それから水が川に入ってきた後に、洪水波を潰す流達過程の対策と、それから様々な支川が合流するわけですが、合流するタイミングをずらすことによって本川のピークを潰していきましようという合算時の対策、この三つがあります。



今日は発生源対策として雨庭の話と、流達過程の対策として多自然川づくりの話をしていきたいと思います。

発生源対策について、今日は雨庭をお話ししますが、他にも蔵治先生は森林管理の話をしていただいていますし、熊本大学の皆川先生には田んぼダムや谷戸を使った雨水の貯留の話をしていただいています。それから浸透緑溝という、浸透系の技術があります。側溝は普通水を流すわけですが、この側溝は下に穴が開いているために、この流れの間にどんどん地下に水が浸透して行って流さないという珍しい側溝です。こういう技術開発をして、熊本県内に実装していくことを考えています。

(都市域における技術～雨庭)

雨庭は、地下に浸透させることによって、雨水を処理していくものですが、非浸透域のアスファルトや屋根は全く浸透しないわ

けです。グラウンド・裸地になると1時間に7ミリぐらい浸透しますが、森林となると1時間に100ミリ以上の雨が浸透するといことが言われています。森林も森林管理の状態によって全く変わりますので、例えば鹿害があつて下草がなくなっていたり、皆伐したりすると、この数値がぐっと低くなるということです。

貯留、例えば田んぼダムに比べると、浸透能はゼロになることはそんなにないので、田んぼダムとか貯留系のメニューと比べると、非常に効果が長持ちするという特徴があります。私も最初は貯留系のことばかり考えていたのですが、浸透系のメニューというのが非常に大事で、これをどうデザインして地域に配置をしていくかがとても大切だということが実感としてわかってきました。

浸透とは逆の話で昭和50年代に、都市化すると洪水が増えるという話があつて、そのときにどれだけ流量が増えるかという研究がありました。昔はアスファルトみたいなところが少なく、水田や畑が沢山あったので、ピークが非常に小さくて潰れたような波形で川に水が流れていました。ただ、全部アスファルト等で覆われてくると、非常に極端な洪水波形になり、あつという間に下流に洪水が伝播するという状況になるということが分かります。我々がやろうとしているのはこの逆回転です。今こうなってきたものを逆に回して、なるべく極端なピーク波形が潰れるような形で川に入り込むようにしていくということを考えています。もう少しミクロに見てみると、通常降った雨が速やかに樋を通じて、下水管に入ります。

これは宅地でも道路でも一緒です。下水管に入った水が、河川にいち早く流れますから、降った雨が短時間に川の中に入っていきます。雨庭などを使った社会では、な



企業で雨庭を設置したときに、肥後銀行が資金を融資したときの金利を下げるというような取り組みもしていて、経済的な視点からも雨庭が推進できる仕組み作りを行っているのも特徴のひとつです。

(支川からはじめる流域治水)

次に多自然川作りの話です。今までの話は降った雨が川に入るまでの話でしたが、川に入った後にどういうふうになればいいのかということについての話題になります。

川に入った水というのは、最初は流量が小さく、時間とともに流量が増えて、また下がります。今まで直線で同じような幅で作ってきた川を、広げるところは広げて、狭まるところは狭まるようにする。矩形に近い断面で作ってきたものは、川幅を広げて余裕がある川幅設定にすることを考えています。

具体的なメニューとしては、ワンドみたいなものを作り出す局所的な拡幅や、川幅を広げたところに横堤を入れる、横堤の代わりに河畔林を入れることによって水を貯留することを考えています。それから勾配が急な溪流では、森林管理と一体となって森林の木を切って、横倒しにして下は開けておく、こういうものをリーキーダムというのですが、実際に現場に施工してどういう効果があるか検証を行っています。

そもそもの話として、多自然川づくりがいつ始まったかということですが、平成 2 年 11 月に多自然型川づくりが始まって、平成 18 年に「多自然川づくりの基本指針」というのが通知されたことが、多自然川づくりのスタート地点になります。その後、中小河川については、「中小河川に関する川道計画の技術基準について」が通知され、その後関連するような通知やガイドラインが出ている状況です。平成 20 年の技術基

準の際には、多自然川づくりというのは、単に環境だけではなく、持続的な河道をどうやって形成するかということについて触れられていますが、あまり趣旨が伝わらずに、現場で多自然川づくりが普及している面があったかと思います。



中小河川で多自然川づくりをすると、環境はもちろん、治水にも相当効果があるのではないかということを考えて研究しており、具体的にどういう所に着目しているかということ、川幅を一律同じにしない、残地などを取り込んでワンドを整備する、という話を中心にしますが、他にも流下能力の増大には、原則として川幅を拡幅して対応することが示されています。

以前は、川底を掘り下げて、河積を増やすということでしたが、その河積を確保する方法だと、川が災害を受けやすくなるため、この技術基準では、川幅の拡幅が原則としては示されています。

自然の川は広がったり狭まったりというのがあるので、多自然川づくりでも一律の川幅を設定するのではなく、広がれるところはなるべく広げましょうという取り組みを行っています。具体的にはポケット状に川幅を広げたりするような取り組みを推奨しています。

北九州の板櫃川ですが、左岸側では住宅開発と合わせて川の整備をして非常に広大なワンドを作っている事例です。これは上から見た写真ですけれども、ワンドの長さ

は川幅の 10 倍ぐらいはあるでしょうか。このような川を作っているケースもあります。ワンドは法面勾配を緩くして水辺に近づくことが可能になり、親水機能の向上や、川の流れを多様にして生物の住処を形成する、自然環境に寄与するような作用があります。



板櫃川の部分拡幅部分

こういう空間があることによって、洪水が流れてきたとき一時的に水が溜まり、多自然川づくりが治水的にも様々な効果があるということを考えています。

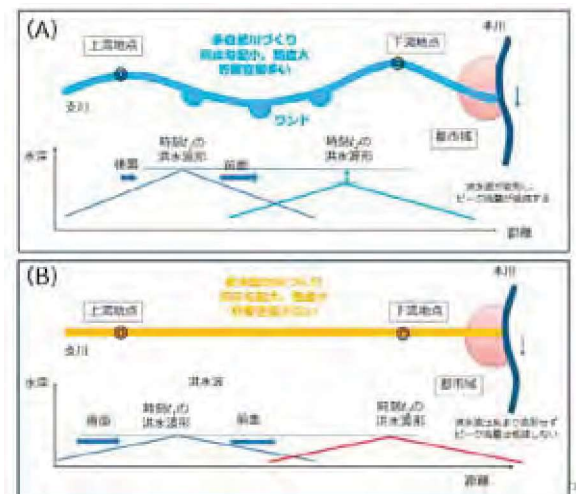
これはワンドを作ったときの自然環境の変化で、岐阜県であった事例です。



ワンドを作ると、ワンドの環境が本川とは変わるので、中小河川でワンドを作るとこの部分で流速が下がるので、ここに体積域が出来ます。体積域は河床がぐっと上がって下流が瀬になる。本川側でも環境が多様になるような効果が見て取れます。これは環境上の効果なのですが、治水上の効果は何かという話をしていきます。

(多自然川づくりの治水機能)

洪水というのは波形を持っています。この上流から下流に向かって流れていくことが現象として起こっているわけですが、この波形が前進するとき、この波形が潰れていくってことがあります。ただ潰れるかどうかは、川の特性によって違っていて、例えば川の勾配が緩い場合、川のでこぼこが多くあって粗度係数が大きい場合が潰れやすくなる傾向があります。



昔の川は蛇行しているため、川の勾配が緩やかで、しかも植物が入っているので粗度係数が大きく波形が潰れやすくなります。ところが、こういう川を直線化して護岸を張ってツルツルにすると粗度も小さくなるため、洪水波形が潰れずに、下流に流れていきます。そうすると流量は低減されずに流れていくので、改修前と比べて、波形が潰れずに水が流れてきて、しかも早く水が到達するというふうになります。

具体的にどれだけ減るかということについて計算した結果を示します。球磨川の支川の免田川をモデルにして計算したもので、川が緩やかになってくると、貯留空間がなくても逓減率は上がります。貯留空間をつけていくと、どの勾配でも逓減率はそこそこ上がっていきます。例えば 1,000 分の 1 で貯留をつけて最終的には 16% ぐらいは

上がるので、相当な低減効果ということが分かります。粗度係数は、0.01 の場合と 0.07 倍で逡減率が全く違います。そのため、川を改修して護岸を張って、例えば 3 面張りみたいにする、粗度係数 0.01 になってしまいます。けれども、自然の樹木を残したり植物を残したりするとだんだんと上がり、ワンドのような空間をつけると低減率も上がっていきます。0%だと洪水波形は全然潰れませんが、例えば、川幅を広くとって粗度係数が減らないような改修をすれば、10%ぐらい減ることが起こり得ます。例えば 300 m<sup>3</sup>流れていた川が下流では 270 m<sup>3</sup>ぐらいまで減らすことができますし、その支川が 10 本あれば、30×10 本で 300 m<sup>3</sup>減らすことが出来るということを示しています。

高水敷を作って水を溜めても効果があることが解っています。地盤高を少し切り下げて、上昇したときに水が入るようにすると、ワンド上の空間を作った時と同じように逡減することがわかります。そのため、貯留させることはとても大事で、少しずつ水を溜めながら、流入量を減らしていくということは、やはり流域治水としては、大事なメニューになると考えています。

熊本県で、もう使わなくなった農地を川に取り込んで下流の流量を減らせないかということを考え、地元でワークショップを開催しました。令和 2 年 7 月の水害で被災を受けて、もう後に営農者もいないということであったので川に取り込みました。取り込んだだけでは、貯留効果が高まらないので、広げたところに樹林帯を設置し、上流から下流までにどれだけ流量低減効果があるかをみました。流量の減少は大きくなかったのですが、ピークの遅延が 2 倍まではいかないが、下流に洪水が伝わるスピードが相当遅くなりました。今回やった区間ってというのはたった 470m です、これ

が 10km 区間で同様の河川整備をすればかなり大きい効果があると考えられます。

ワークショップで、昔住んでいた生物はどうだったか、地元の方にどういう川の使い方をしたいかというのを聞きながら、治水と環境の両立を図るような河川整備を行っていくということで今、そのプロセスを踏んでいるところです。

それから勾配がきついときには洪水の低減効果が少ないので、リーキーダムを実際に設置しています。リーキーダムを改めて説明しますと、木を横倒しにして下の空間を空けておくのでピーバーダムみたいです。ねって言われますが、平常時は水を貯めることがありませんが、流量が増してくると、流水障害になって、この渓流域に水を溜めることができます。どんな効果があるかを見ても、洪水の波形が遅延して逡減してきます。これを今、球磨川の支川に実装しようということで、現地調査をして準備を進めています。

他にも大阪府と情報交換をしていて、いわゆる治山ダムを使って治水に貢献できないか考えています。治山ダムは通常は山体保護をするわけですが、治山ダムに穴を開けて、複数の水抜き管を設置し、ダム本体と副ダムとの間に設ける堆水区域を使って下流のピーク流量を減らす手法をイメージします。だから、治山ダムを穴あきダムみたいに使って、流域全体で水をどんどん溜めていくようなことができないかということもやっています。

(最後に)

今、国交省で行っている流域治水は、どちらかというと、本川の基準点の水位を下げるために、流域にどういうことをしてもらったらよいかという立て付けになっているのではないかと思います。最初の方に説明したように、不利益配分といって、

なぜ上流は下流のために流域治水をしなければならないのかという問題にぶち当たります。

今、我々が考えている地域というのはそうではなく、地域の課題を解決し、地域を豊かにする中で、結果として流域治水に貢献するというのが、結局、その流域全体の価値を高め、さらにその水害リスクを減らすことになるのではないかと考えています。

### 流域のあちこちを良くしていく結果として治水が進むという考え方が大切



例えば荒れている山をどういうふうにしたら健全化できるか。それをすることによって山の保水力が高まり流域治水に貢献する。農地が放棄されているのであれば、その放棄している農地を生物の棲む場所を使い、水を溜めるという多面的な機能を利用することによって流域治水に貢献できないか。都市の緑が貧弱であれば、雨庭のようなものを作ったら、地元も綺麗になり、地下に浸透して地下水涵養にもなる。

この辺りの考え方は、まだ皆様バラバラで、実は先週もこういう話をした時、やはり反論が結構あって、何かおかしい考えなのではないかという意見も出てくる。

まだ我々は入口に立ったばかりなので、こういう議論をしながら、流域治水を進めていくということが大事であると思っています。これで私の話題提供といたします。ご清聴ありがとうございました。

#### (4) 事例発表

「小流域治水モデル地域におけるアクションプランの取組」

(山梨県県土整備部治水課課長補佐 関 修 氏)



(はじめに)

山梨県では集水域での雨水の流出を抑制する対策や、氾濫域での被害を軽減する対策など、流域全体であらゆる関係者の協働により流域治水に取り組むこととしています。しかしながら、本県ではこれまで都市部で実施されてきた流域治水以前の総合治水対策への取り組み実績はなく、ごく一部で学校の校庭を利用した雨水貯留施設を整備しているのみでした。

このため、まず、まちづくり、農水、防災など、流域治水の取り組みを所管する庁

内関係部局の連携が必要と捉え、山梨県流域治水推進会議を設置し、県庁全体で流域治水への意識醸成と取り組むべき方向性を共有するために、山梨県流域治水対策推進基本方針を取りまとめました。

(山梨県流域治水対策推進基本方針)

基本方針では、その川ごとに流域特性や土地利用状況が異なるため、県が管理する中小河川の流域で地域特性を踏まえた流域治水対策アクションプランを策定することとしています。この基本方針においては、

あらゆる洪水に対して人命を守り、資産等の被害軽減を解消させることを目標として設定しています。流域治水には大きく三つの対策テーマがあり、施策や手段を充実させながら、効果的な組み合わせにより流域治水対策を推進することとしています。

まずテーマ1は、氾濫をできるだけ減らすための対策として、雨水貯留浸透施設や排水施設の整備、農地等の多面的機能の活用、堤防や護岸の整備、ダムの事前放流などのハード対策となっています。テーマ2と3については、ソフト対策となっており、テーマ2では被害対象を減少させるための対策として、氾濫域における防災まちづくりや、住まい方の工夫などの考え方にに基づく対策、テーマ3では被害の軽減、早期復旧、復興のための対策として、水害リスク情報の提供や避難体制の強化など、住民を含めた関係者の意識醸成と氾濫が発生しても速やかに通常の生活に戻れるような対策としています。

■ 3つのテーマに基づき、施策や手段を充実させながら、効果的な組み合わせにより、流域治水対策を推進する。

テーマ	主な内容
<b>テーマ1</b> 氾濫をできるだけ減らすための対策 【想定範囲：河川管理計画見直し】	<b>集水域</b> ● 雨水貯留浸透施設、排水施設の整備 ● 農地等の多面的機能の活用、等 <b>河川区域</b> ● 堤防や護岸の整備、ダムの事前放流、等
<b>テーマ2</b> 被害対象を減少させるための対策 【想定範囲：河川管理計画見直し】	<b>防災まちづくり</b> ● 防災まちづくり、住まい方の工夫、等
<b>テーマ3</b> 被害の軽減、早期復旧・復興のための対策 【想定範囲：防災計画見直し】	<b>水害リスク情報の提供</b> ● 避難体制の強化 ● リスク情報の提供、等

これらの流域治水対策を進めるにあたり、過去の浸水実績などを踏まえ、県が管理する主な河川を小流域単位に分割して、流域治水の必要性が高い箇所からモデルとなる小流域を決定しています。モデル小流域毎に流域治水検討会を設置し、課題等を検討した上で、地域特性に応じた具体的な施策をアクションプランに取りまとめ、確実な実行に向けフォローアップを行うこととしています。

流域治水とは、集水域（雨水が河川に流入する地域）から氾濫域（氾濫が想定される地域）にわたる、流域に関わるあらゆる

関係者が協働して水災害対策を行う考え方であり、集水域と河川区域のみならず、氾濫域も含めて一つの流域として捉え、地域の特性に応じ、この三つの対策テーマに基づき、ハードソフト一体で多層的に推進していくものです。流域治水推進会議にて基本方針、骨子案とモデル小流域の案を提示して、次に流域治水対策の基本的な方向性について検討を行い、基本方針を策定し、モデル小流域を決定しています。なお、モデル小流域については四つのモデル小流域を抽出しており、そのうちの 하나가新名庄川流域です。

新名庄川流域のアクションプランの策定にあたっては、流域である忍野村と県で構成される新名庄川流域治水検討会を設置し、策定に取り組んでいるところです。

（新名庄川流域のアクションプラン）

アクションプランの対象は緑色で囲まれた新名庄川流域です。



一級河川である子の神川や準用河川である渋川、阿原川等を合わせながら忍野村の中央を流下し、桂川に合流する区域を流域としています。新名庄川の一部に山中湖村の一部が含まれていますが、富士箱根伊豆国立公園内の森林となっており、既に保全され今後も保全されることから本アクション

ンプランで実施する区域は原則、忍野村の範囲としています。

アクションプランの進捗状況について、これまで5回の検討会を開催し議論を重ね、対策メニューを打ち出し地元住民への合意形成を図り、素案までが完成したところです。合意形成については説明会を開催し、地元の区長や組長、観光協会、小中学校校長先生、教頭先生に参加いただき、地元の広報誌に資料を掲載するなどして合意形成を図っています。

アクションプランについては、対象降雨および対象期間について目標を設定しています。対象降雨について、新名庄川流域では平成23年9月21日の降雨により外水氾濫および内水氾濫が発生しています。床上浸水が5件、床下浸水が16件の他に多数の公共施設で浸水被害が発生しました。



水色の枠が浸水被害を受けた範囲となっています。日雨量が388mmを記録しており、近年2010年以降最大の規模となっています。このことから、本アクションプラ

ンの対象降雨は近年の浸水被害状況を踏まえ、住民の記憶にも新しい平成23年9月降雨としています。対象期間については早急に一定の効果を発揮させるべく、現実的に必要な期間をおおむね10年としています。ただし、それ以降も継続して取り組みを実施するものとしています。アクションプランの目標については、新名庄川の河川改修を実施するとともに、河川区域外においても雨水の流出抑制対策や避難体制の強化等により、流域としての安全度を向上させ、浸水被害の軽減等を目指すこととしています。

下図は、各実施主体・県・忍野村で打ち出した具体的な対策メニューを三つのテーマごとに取りまとめたものです。

■アクションプランの対策メニュー（一覧）

実施主体	実施メニュー	実施時期	実施状況		
			計画	実施	完了
河川管理者・水路管理者	河川改修（新名庄川）	令和5年度	○	○	○
	河川改修（新名庄川）	令和6年度	○	○	○
	河川改修（新名庄川）	令和7年度	○	○	○
	河川改修（新名庄川）	令和8年度	○	○	○
	河川改修（新名庄川）	令和9年度	○	○	○
	河川改修（新名庄川）	令和10年度	○	○	○
	河川改修（新名庄川）	令和11年度	○	○	○
	河川改修（新名庄川）	令和12年度	○	○	○
	河川改修（新名庄川）	令和13年度	○	○	○
	河川改修（新名庄川）	令和14年度	○	○	○
流域内の公共施設の管理者、企業、住民	雨水貯留・浸透施設の整備	令和5年度	○	○	○
	雨水貯留・浸透施設の整備	令和6年度	○	○	○
	雨水貯留・浸透施設の整備	令和7年度	○	○	○
	雨水貯留・浸透施設の整備	令和8年度	○	○	○
	雨水貯留・浸透施設の整備	令和9年度	○	○	○
	雨水貯留・浸透施設の整備	令和10年度	○	○	○
	雨水貯留・浸透施設の整備	令和11年度	○	○	○
	雨水貯留・浸透施設の整備	令和12年度	○	○	○
	雨水貯留・浸透施設の整備	令和13年度	○	○	○
	雨水貯留・浸透施設の整備	令和14年度	○	○	○
県、村による適切な開発指導の推進や土地利用の促進のための水害リスク情報の充実	水害リスク情報の充実	令和5年度	○	○	○
	水害リスク情報の充実	令和6年度	○	○	○
	水害リスク情報の充実	令和7年度	○	○	○
	水害リスク情報の充実	令和8年度	○	○	○
	水害リスク情報の充実	令和9年度	○	○	○
	水害リスク情報の充実	令和10年度	○	○	○
	水害リスク情報の充実	令和11年度	○	○	○
	水害リスク情報の充実	令和12年度	○	○	○
	水害リスク情報の充実	令和13年度	○	○	○
	水害リスク情報の充実	令和14年度	○	○	○

テーマ1では、氾濫、洪水氾濫対策として、河川管理者や水路管理者による河川整備や水路整備を引き続き実施します。また、流域内の公共施設の管理者、企業、住民での貯留・浸透施設の整備による雨水流出量を抑制する対策の他、砂防施設の整備による土砂災害対策や治山施設の整備による山地災害対策の推進を図ります。テーマ2では、県、村による適切な開発指導の推進や土地利用の促進のための水害リスク情報の充実を図ります。テーマ3では県、村、住

民、企業による水害リスク情報充実や避難体制の強化に向けた対策を推進します。また、水道・下水道施設等の耐水化や災害廃棄物の円滑な処理等の早期復旧・復興に向けた対策を推進します。

新名庄川的主要流域対策の特色は、県による新名庄川河川整備と忍野村による準用河川渋川の整備の推進。次に、農業用ため池の事前放流により雨水貯留量を確保することで、水路や河川の氾濫による浸水被害の防止・軽減。さらに、観光客の避難支援として、忍野八海周辺の観光客の安全確保対応マニュアルを作成し、大雨時において観光客等の安全を確保します。また、治山ダムの設置や砂防施設の整備、間伐材等の森林整備の推進を図り、土砂災害を解消することとしています。

次に、年次報告と計画の見直しについては、アクションプラン策定後、取り組みを実施し進捗状況等を取りまとめ、流域治水推進会議で年次報告を行います。このアクションプランは現時点で考える対策ですので進捗状況および社会の動向等を踏まえ、早期に目標が達成できるよう適宜見直しを行ってまいります。今後ワーキンググループを開催してフォローアップに努め、着実に取り組みの推進が図れるようPDCAサイクルにより進捗管理を行っていく予定です。

#### （新名庄川の事業概要）

現在、茂平橋から大橋までの300mを1期計画区間とし、河川整備のための設計業務に着手しています。新名庄川については忍野八海の近く、新名庄川沿いにソメイヨシノが400mほど並んでおり、富士山が美しく見えるポイントとして人気が高いです。豊かな水が流れ、土手にはスイセンなどの花が咲き、のんびり歩いても気持ちが良い箇所になっています。新名庄川は、河川の原因風景を残しつつ河川整備を行う「多自然

川づくり」を念頭に整備を行い、その結果「関東のいい川づくり」にて第2位という高評価をいただきました。工法については、もともと自然豊かな河川であったため、水生植物の再生を期待しつつ、周辺環境に溶け込む様な工法として水際に「杭柵護岸工」を実施し、現在では期待どおりに水生植物が再生し、水際が周辺環境に溶け込んだ河川となりました。今後の計画においては、この良好な河川空間を確保していく計画で進めてまいります。



#### （流域治水対策の取り組み状況）

横川・濁川流域ワーキンググループについては、既にアクションプランが策定済みであり、各実施主体が対策を実践しているため、ワーキンググループを開催し、フォローアップしています。新名庄川についても同様に取り組んでいく予定です。

流域治水動画について、山梨県の水害の歴史から近年の気候変動を踏まえた全国的な水害の状況等から、流域治水への転換の必要性や一人一人が行う身近な対策など説明しています。また、流域治水という言葉の定着を目的としたプロモーション用ショート動画も作成しています。



流域治水模型については、流域治水対策を実践した町並みを再現しており、実際にじょうろなどで流域内に雨を降らせ、効果

が確認できる体験型の設備を構築しています。子供から大人まで楽しみながら学習できる模型となっており、今年5月に甲府駅の北口で開催されたイベントで動画や模型を公開し啓発活動を行い、来場者数が約5000人と非常に大盛況でした。

以上が本県におけるアクションプランの取り組みについての説明となります。ご清聴ありがとうございました。

(5) 閉会あいさつ (市民部会代表幹事 倉橋 満知子)

「流域治水」というのは、萱場教授がおっしゃった「運命共同体」であるという言葉とおりであります。上流から下流、また下流から上流へと、皆がお互い考えなければ治水というものは成り立たないということを非常に感じました。私も普段から気候変動による事象のなかで、市民ができることはなにかと考えています。



まちの中の大きな木が次々と伐られていることを非常に痛ましく、また不安に感じております。なぜかという、木が伐られた後は家が建ち街中がコンクリート化されていく。降った雨は一気に流れ出すという悪循環は、これからもまだまだ続くと思います。

「流域治水」を一般の方にも広く知らせることで、行動を違った形に変えることが大事であると思います。本日はご参加いただきありがとうございました。

(6) 各サテライト会場  
山梨県南都留合同庁舎



ひらつか市民活動センター



サン・エールさがみはら (無料託児・木工教室あり)

