

2024 年度 地域創生研究所 公開講演会

テーマ：「流域治水と地域防災 シンポジウム」

日 時：2025 年 2 月 15 日（土）13:30～16:00

場 所：岐阜協立大学 4101 教室

解 題

森 誠一（地域創生研究所長）

皆さん、こんにちは。よろしくお願いいたします。本日は本当にたくさんの皆さまがたにお越しいただき、ありがとうございます。加えて、きょうご登壇いただく講師の皆さまがた、ここであらためて御礼を申し上げます。私は、先ほどご紹介いただいたように、本学の地域創生研究所の所長の森といいます。よろしくお願いいたします。本学の理念といたしましては、地域に貢献することが、本学の理念として謳われております。今回は本地域創生研究所において本学理念の実践を担うという形で、『流域治水と地域防災』というテーマを設けさせていただいております。最初に、私から簡潔に趣旨説明をした後、基調講演を名古屋大学の田代先生からいただき、その後、河川行政を担う国、県、市の各方面からご講演をいただき、適時質疑をしていきたいと考えております。

この、今スクリーンのほうに出ております絵は、数年ほど前、ある発表会で、岐阜市の小学3年生のお子さんが発表されたポスターです。木曽三川を中心に、地形や場所の特性に合わせて魚類調査をされて、大きさは3畳分ほどあるポスターとなります。これは後に、岐阜県知事賞を受賞されてもいますが、彼の動機として、このポスターの左上に「僕は淡水魚が大好きです、だからどこにどんな魚がいるのか知りたくて調べてみました」と書かれています。私はこの文言を楽しく読みましたが、それだけではなくて、この左下の小さな短い文に注目しました。この小さな赤い四角の中です。ここに、どういうことを彼が書いているかというと、僕たちは「川の網の目の中にいる」と。私はこの発表のこの部分を見て、しばらく考え込みました。これは今でもそうです。大人のにちょっと言い換えてみますと、今われわれはどのような川の網の目の中にいるのだろうかということで、今も考えています。このことは、言い換えればまさに「流域」のことを言っていると思います。

この大垣市を含む西濃地方というのは、皆さんに言うまでもなく、豊かな水資源によって多くの作物が、あるいは工業



が発達し、穀倉地帯もあり、中京工業地帯の一翼を担っている地域といえます。もう一方で、この地域は水害の常襲地帯でもある歴史を持っています。そうした川の天恵、天の恵み、それと天災、天からの災いという中にあり、例えば輪中をはじめとして、一つの治水対策を行いながら、川と特徴的に付き合ってきた歴史を持っているわけです。実のところ、この輪中というのは、見方を変えれば一部の輪中の決壊を前提とし、他の輪中は治水されるという広義の流域治水であるとも言えるのかもしれませんが。まさに、当時の社会的制約の条件下における美濃人の知恵と言っているかと思います。ちなみに、これは安八豪雨で長良川が決壊したときのよく知られている写真で、一定の輪中の効果が1970年代においてもあった。また、左下の写真は太垣駅前通りが冠水した時に様子で、この地域は数十年の間に何度も水害を被っています。

こうした天災は、われわれの日常生活の意識の中でどのような位置にあるのかを、Google検索数を目安にして考えてみましょう。これは2016年のGoogle検索数のベスト10の項目内容は、このように多種多様に富んでいますけれども、やはり自然災害に関するものが常に10位以内に入っており日常的に意識化されています。この地域においては伊勢湾台風に代表される水害に加えて地震が、ここにお見えの方々は、恐らくご存知かと思いますが、根尾谷断層が生じた濃尾地震などが100年ほど前にありました。というように、われわれはこうした自然の災害とともに暮らしている側面があるわけで、認識の中に、生命・財産や生活の安心安全の確保が、日常的な関心事の中で最重要事項といえます。

本日は、身の回りにある、こうした天災に対して、われわれ地域住民がどのような対応をしていったらいいか、特に川とどのような付き合いをしたらいいか、というようなことが議論できればと思っています。今回は三つの行政の方々に来ていただいた大きな目的は、地域の皆さまがたに、昨今の気候変動に対応する治水方法としての流域治水が一体どういうものであるかをご理解いただければというものです。さらに、その理解に基づいて地域住民として何ができるのかということを検討する場に、皆さまがたにおかれてはなっていただければ、この会として幸いに存じるものです。ただ、私としては流域治水のみならず、この流域治水の延長線上に健全な水循環の確保というものも、このスライドは内閣官房水循環政策本部の、現在においてはまだまだポンチ絵の状態ではありますが、流域総合水管理を志向するための流域治水、水利用、および流域環境の保全という3本柱を、今後、国の施策として実施されていくと大きく期待しています。

2024年度地域創生研究所の公開講演会は、繰り返しもなりますが、流域治水を皆さまがたと共有して、この地域は災害の事前・事後に何ができるのかを、あるいは場合によっては行政に要請することも含めて、検討したいと考えています。また、先ほど申し上げた、国の施策目標である健全な水循環の確保という点に関して、恐らくこの後の田代先生のお話の中においても、根拠ある科学的な根拠に基づいたお話を触れていただけるのではないかと思います。つまり、流域治水の目指す目標とは、健全な水循環の確保がその先にあるということを一応申し上げて、私からの趣旨説明とさせていただきます。本日は、よろしく

お願いいたします。

基調講演 「河川が氾濫してできた土地に暮らす私たちが自然と共生していくためのヒント：流域治水，自然再興，自然・文化を基盤とする解決策から実践共同体まで」

田代 喬 氏（名古屋大学減災連携研究センター特任教授・工学博士）

皆さん、こんにちは。名古屋大学の田代と申します。ただ今、過分なるご紹介をいただきましたけれども、私、河川工学を専攻しております。先ほど、ご講演される皆さまとお話ししていたら、何だか皆さん、土木工学科の出身らしいということで、今日はそういう会になるのかな、などと、ちょっと期待と懸念を抱いたりしておりました。私、元々、そういう川の勉強をしてきた人間なんですけれども、最近、流域治水という言葉が出てきたときに、流域でいろいろなことを一緒に考える互助組織っていうんですか、共同体っていうんですか、そういったものが大事なんじゃないかなというふうに考えまして、元々の専門からはちょっと外れて、いろいろなことを今、逡巡しながら進めているところであります。

そういう中で森先生からお声がけいただき、このような貴重な機会をいただきましたので、今日はちょっと、とりとめもない話になってしまうかも知れませんが、『河川が氾濫してできた土地に暮らす私たちが自然と共生していくためのヒント』というようなタイトルを設定させていただきました。さまざまな考え方を皆さまと共有をさせていただきながら、これからどうやって流域治水を進めるのか、それから地域にとって、どういう方向を導いていくのが良いのか、につながる種みたいなお話をいくつかしたいと思います。よろしくお願いします。



最初に、自己紹介のスライドを設けました。土木出身と申しましたけれども、名古屋大学で土木を学んで、それから大体この辺をうろうろしてきた人間でございます。土木研究所というのは本所が茨城県のつくば市にありますけれども、その自然共生研究センターというのは各務原の川島町にありますので、愛知、岐阜の辺りをうろうろしながら、川の勉強をしてきたという経歴です。森先生と

少し近いような、生き物の研究をしていたときもありますけれども、今は減災連携研究センター、災いを防ぐのではなくて、災害を減らす、どうやって被害を減らしていくのかという

ようなことを皆さんと一緒に考えてるような、そういう組織に所属する人間でございます。皆さんのお手元に、あるいは、受付のところでテークフリーでお取りになったか分かりませんが、フィルムに入った資料があったかと思います。そちらに私たちの減災連携研究センターが運営する減災館という、科学館とか博物館のような、そんなに大掛かりな施設ではないんですが、皆さんとともに、災害ですとか防災のことを学ぶ施設みたいなものを運営しております。もしご興味がある方は、一般公開もしておりますので、水曜日から土曜日の午後、お訪ねいただければと思いますし、私に直接ご連絡いただければ、都合が合えば、ご案内もできるかと思いますので、どうぞ頭の片隅に置いていただければと思います。ちなみに、このスライドで示す建物であり、（上からみると）三角形の建物なんですけれども、免震構造で屋上に振動台が付いておりますので、屋上の実験室を揺らすと建物全体が漏れなく揺れるという、ちょっと変わった建物、オフィスというよりは実験室の中にオフィスがある、そんな所で日々勉強しております。

その減災という立場から、これは私、いろんなところでお話をさせていただくときに、必ず1枚は入れさせていただくスライドがございます。今、ハザードマップって皆さんのお手元にあると思いますし、お住まいの地域に関しては、ハザードマップを見なくても、皆さんよく分かってらっしゃると思うんですが、かつて、昭和34（1959）年、伊勢湾台風がやってきて、濃尾平野が、本当に一面泥海になって、愛知、岐阜で4000人を超える方が亡くなるというような被害になったとき、その2週間後の中日新聞の一面に出た記事になります。当時、ハザードマップはありませんでしたが、伊勢湾台風がやってくる3年前、その3年前にもう既にこの地図ができていたじゃないかっていうことで、当時の記者さんは、仏作って魂入れずという痛烈な批判を掲げているわけですね。

ここ数年の全国他地域の災害では、ハザードマップは知っていたものの、中身はよく分かってなかったとか、本当にこういうこと（災害）が起こるか分からなかったというようなアンケート結果が報告されています。今はこういうことはないと信じたいのですが、下手をするといつでも同じことが繰り返されてしまうということを、私たちに訴えかけている気がいたします。（新聞に取り上げられたこの地形分類図において）この色分けの意味するところは、その土地がどういうふうにできたのか、氾濫平野なのか、三角州なのか、あるいは、扇状地なのかっていうことを描いているだけなんですけれども、それでも氾濫平野というのは、氾濫した後にできた平たい土地だということを、名前が如実に物語っています。しかし、そんなことはあまり気にせずに暮らしていたということを受けて、こういう記事が成立したわけです。今はもっとダイレクトに、（川から水が）溢れたらこれだけ浸かりますよというハザードマップがあるわけですから、同じことを繰り返してはいけないんだろうと思います。言い換えれば、その地域がどういう特性を持って、どのような災害リスクを持っているのかというようなことを知った上で過ごす必要があるだろうということになるかと思います。繰り返しになりますけれども、先ほどの地図で表されていた色分けっていうのは、地形区分に対応した表現なんです（こちらは、）もう少し地図の中身が分かるようにお示し

したものですけれども、先ほどの新聞の一面ですと、大垣市は写ってなかったかもしれませんが。これぐらいに広くすると含まれるかと思いますが、この辺りでも自然堤防、後背湿地、あるいは一部は氾濫平野みたいな所が含まれてるような土地になっている。川が身近にあって、川があふれたことによってできている地形に拠って、私たちは暮らしているんだということがお分かりになるでしょう。

もう少しクローズアップしてこの地域を見てみますと、（これは岐阜県さんが作られて、伝統的防災施設ということをしてPRするパンフレットでして、私、時々活用させていただいてますけれども、）輪中堤防が特徴的であることが分かります。まさにこの大垣輪中の中に、（こちらの協立大学がある辺りは少し北の方になるかも知れませんが、大垣市の中心旧市街地も含めて、）すっぽり含まれているということになります。近世、中世から近世にかけて、祖先の方々が川と共に歩む、そういう文化ですとか、生活を営んで生まれてきた、そういう土地に私たちは暮らしているんだと思います。もう少し広域に、俯瞰的に見た変化を示したものがこちらになりますけれども、昔は木曾三川、非常に入り乱れて流れていたんですね。江戸時代の様子から、明治の途中で三川分流工事が行われて分離され、今はそれぞれの堤防がそれぞれの川を下流に流すというような形で変化していき、集中的に土地を利用できるようになった。昔は川が入り乱れて流れてますので、分散的にさまざまな場所を、それぞれに守りながら暮らさなくてははいけなかった。そういう中で輪中が生まれてきたわけなんですけれども、（今や）川をつくり変えてしまいましたので、輪中そのものの機能は、ひょっとしたら必要なくなってるんじゃないか、ということも考えられるわけなんです。そうはいっても、最近大きな水害が全国各地で起きている状況を踏まえたと、必ずしもそういう選択が正しいかどうか分かりませんが。

こうした川の変化とともに、生業の形態も変わってきました。昔ながらの稲作が、この左側に示されておりますが、かつての湿田、堀田形式はもう完全に姿を消してしまって、非常に生産効率が良い乾田、かんがい方式の水田に変わっていきました。非常に便利になったし、川からの洪水で被害を受ける頻度は非常に減りました。でも堤防がある以上、堤防に高さの限界がある以上、その高さを越えて川の水が増えた・・・なんていうときには、そこを越えてやってくる洪水流、これが洪水氾濫なんて起こると思わない人たちの町にやってきたら、それは大変な被害になってしまいます。これから気候変動でもって、そういう状況が起こり得るかもしれない。そんなことを踏まえて考えますと、私たちの先祖が代々つくってきた輪中ですとか、水とともに生きてきた暮らしというのが、改めて重要であって、大事なことなんじゃないかっていうふうにも思うわけです。

以上、ちょっとまとめますと、川があふれていろいろ変化してきた土地ではあるんですが、私たちが使えるようになってきたのっていうのは、ごく最近だという言い方もできるかと思いますが。最近では人新世と言ったりしますけれども、人間が影響を及ぼして、土地が大きく変わるようになってきた、そういう時代を表した言葉であります。その人新世において最も変わってきたのは、この水辺に近い氾濫原、氾濫によって水が浸かる土地だという

ような捉え方ができるんじゃないかというふうに思うわけです。

具体の例を振り返ってみますが、あまり直近の例を振り返りますと、皆さん生々しい記憶が呼び起こされるかもしれませんので、こちらは明治 29 年の大洪水の様子です。私ども名古屋大学減災連携研究センターは、メディアと一緒に仕事をさせていただいてるところもあって、少し前に、CBC テレビさん（、中日新聞さん、中部地域づくり協会さん）と一緒に企画して作った番組です。ここでは、大垣城の城下まで浸水したことが刻まれているサインが残されるなど、明治 29 年に大垣の町が一面泥海になった水害を取り上げました。大垣市輪中館の館長だった長谷川先生と一緒に出させていただいたのですが、当時、7 月と 9 月に起こった揖斐川の洪水氾濫によって大垣市を始めとする西濃地域は 2 回とも水浸しになってるんですね。そのときの雨の降り方を歴史的な資料から紐解いてみますと、2 回目の 9 月が非常に激しくて、1 週間で 1000mm 以上というような、非常に激しい雨の降り方をしています。大体、この辺りですと、1 年間に降る雨の量が 1500mm とか 1600mm ですので、3 分の 2 の雨が 1 週間で降ったということになります。これは、平成 30 年 7 月豪雨よりもずっと多い雨量でありますので、そういった災害が、100 年以上前ですけれども、この辺りにも起きたということです。これは当地にとって大きな災害だと思いますので、ご紹介させていただきました。そのときの揖斐川の決壊地点をこちらに示してございますけれども、ここで決壊した堤防により、河川からの氾濫流がたくさんあった輪中堤防をいくつも乗り越え、大垣城下まで浸水しました。これは非常に重要な事実だと思うんですが、ちょっとだけ残念なことは、決壊地点に立っている看板、ほとんど文字が読めなくなっています。この辺りは木曽川上流事務所さんに訴えないといけないかもしれませんが、資産、記憶、あるいは、伝承として伝わってきているわけなので、こういう事実を重く受け止め、輪中館ではうまく活用しながら啓発されています。

それからもう一つの災害として、先ほど、伊勢湾台風 2 週間後の新聞記事がありましたけれども、伊勢湾台風の襲来に伴い、近隣の地域に生じた浸水被害をちょっとだけ紹介しておきます。伊勢湾台風は、この天気図にも表れているように非常に大きな台風でした。本州がほとんど暴風域にすっぽり覆われるという状況になりましたし、（これは名古屋の納屋橋の辺りの暴風雨の様子ですけれども、）名古屋市内でも 45m/s ぐらいの風が吹き荒れています。この強風を最大風速で見ると、近年の台風でも同じぐらいのレベルのものは時々やっています。平成 30 年に関空が浸かった台風 21 号ですとか、あるいは、房総半島が大停電に陥った令和元年の台風 15 号（房総半島台風）のときには、それと同等、あるいは、それよりもさらに激しい風が一部では吹いていました。（伊勢湾台風の襲来時には）広域にわたってそういう強風に見舞われる事態になりました。また、大きさとしては、令和元年の東日本台風が上陸する 1 日前に暴風域の直径が 650km であったのに対し、上陸して尚、暴風域の直径が 700km ということで、伊勢湾台風は東日本台風よりひと回り大きな台風でした。平成 30 年 21 号や房総半島台風の強風と東日本台風を少し上回る大きさを持ち合わせていることを組み合わせて考えると、今後、同じような台風が来てもおかしくないかと思います。こ

の伊勢湾台風が襲来した際、養老町の辺りが激しい被害を受けました。

こちらは当時の岐阜県内の雨量の分布を示しておりますが、まずは伊勢湾台風がやってくる1カ月以上前の、8月の台風7号のときの雨の降り方の様子です。このときに、ちょっと白黒で見づらいんですけども、この赤く示している所で堤防が決壊しました。これは揖斐川の川筋であり、(そこに流入する牧田川の)養老町根古地で堤防が決壊しまして、ちょうどこの多芸輪中、今の養老町の主要な部分が、ほぼ水に浸かってしまう状況に陥りました。これが8月の事態だったんですけども、そのときの浸水の様子を空中写真で見ますと、手前が揖斐川でここが牧田川の決壊点ですから、非常に広い範囲、低平地が水に浸かってしまい、どちらが川か分からないというような状況になっています。図中に星印で示した辺りは昔ながらの集落がある所ですけども、今に伝承される浸水標柱などが残っていたりします。その後、9月の終わりになると伊勢湾台風がやってきて、同じようにやはり洪水氾濫が生じました。(この写真では)こちら側が養老の多芸輪中の辺りでして、このときは明治29年と違って、9月の方が水位は低かったようですけども、それでも2度にわたって浸水してしまう事態が起きました。同じシーズンに2回にわたって、非常に激しい浸水に見舞われるということが、明治29年と昭和34年、100年ぐらいの間に2回あったということなんです。これはまた来ないとも限らないと考えざるを得ないと思います。

ところが、この伊勢湾台風を含む昭和34年の2回の浸水のときには、実は1人しか亡くなっていない(確か、養老町の公式文書だと、一人も亡くなっていないということになっています)。これはその場所に輪中堤防がたくさん残っていて、避難に要する時間を確保できたんじゃないか、などと後々の分析で推察されたりしています。ですから、そういう歴史的なインフラ、祖先が残してくれた伝統的な防災施設が働いて、辛くも命を救うことができたということになります。先ほどの明治の洪水の紹介では、破堤地点の看板が古ぼけてしまっていると申しましたが、この養老では、ちゃんと今でも判別できるような形で、2回にわたる浸水位が標柱の中に刻まれている複数の地点が現存していることから、(全国的にはどうか分かりませんが、)地域の中では、水害に対する備えがしっかりと受け継がれている印象があります。こういったことが、きっと流域治水を考えていく上では大事なんだろうと思います。これから、気候変動で激しく雨が降るようになっていわれています。その証拠に、ここ数年、全国各地で大きな水害が起こってきていました。ところが東海地域、岐阜県も含めて、(昨年は起こりましたが、)たくさんの方が亡くなる水害はかなり減ってきているという状況があります。西日本豪雨と東日本台風、近年では最も犠牲者が多かったということで、少しだけここに特出ししておりますけれども、それでも伊勢湾台風ですとか、明治29年の水害には遠く及ばないということでもあります。

その位置付けをもう少し数値的に見てみようということで、こちらは全国の水害被害の様子を、明治期から連綿と記録している資料になります。水害統計というものですけども、棒グラフが犠牲者の数、グレーで示している折れ線グラフが経済被害になってます。もちろん、この百数十年間、貨幣価値は変わっていますので、そこはうまく調整(換算)して作ら

れている図でありますけれども、1950年代、60年代に、非常にたくさんの方が亡くなる水害が集中して起こったものの、近年は減ってきていた一方で経済被害は減っていない状況が示されています。だから、強靱化も必要ですし、水害対策も大事ですということで、一生懸命、考えながら、国土交通省さんは治水を進めてこられたわけなんです。一方、少し視点を変えて、この下の図は、昔のGNPという指標（国民総生産）で今はGNIと言われている国民所得の変化を示しています。この図には、併せて国民所得に対する水害被害の割合の変化が示されています。どんどん国民所得は上がってきて現在に至っています。水害被害がそれに対してどれぐらいになってるのかっていうと、近年、経済被害は非常に大きいと見られてるんですけども、国民所得からすると、ちょっと語弊があるかもしれませんが、全然大したことないんです。ところが、私たちがこれまでこの地域で経験してきた明治29年、ここをよく見ていただくと、明治29年の日本全国の水害被害は、GNPに対して10%以上もあるんです。今は国民所得が年間で400兆円ぐらいあるので、この関係に置き換えると40兆円の水害被害があるってことになります。とんでもないことですよ。そういう水害を経験しながら、私たちの先祖は日本をどんどん発展させてきて、今の繁栄があるというような見方もできるわけです。強靱化を謳っている今日ですけれども、これは克服できない筈がないんです。流域治水なんてやりだしたら、何でもできる筈なんです。でも何でもかんでも守らなきゃいけない、どこもかしこも浸水させたくないという考え方だと、もともと氾濫してきた土地ですので、やっぱりどうしても限界があるだろうということになるわけです。ものすごい勝手な物言いだと思うんですけども、こういうデータからは、何となくそんな推論もできるんじゃないかと思っています。伊勢湾台風のときですら、（明治29年は国民生産の10%を超えてましたけれども、）5%なんです。令和元年なんていったら、もう0.何%とか、そういうレベルですので、私たちは水害に対して抗し切れないわけがない。そう思って、できることをみんなで協力してやっていくのがいいんじゃないかなというふうに思います。

さて、流域治水の考え方、この詳細については、今日はプロフェッショナルな方々が居られる中で、私が言うのも僭越なんですけれども、その方針を見ていきましょう。一つ目は、氾濫をできるだけ防ぐ、減らすための対策。これは治水そのもので、これまでの計画と何ら変わらないと見てもいいと思うんですけども、二つ目には、被害対象を減少させるための対策。三つ目には、被害の軽減・早期復旧・復興のための対策って書いてあるんです。つまり、もう被害を受けることが前提になってるわけですね。あるいは、被害というのが言い過ぎであれば、浸水することが前提、氾濫してもしょうがないと考えることが前提なわけなんです。前提として考えて、私たちが自身で備えれば、地域としてそういう水害に対峙することができれば、きっと治水は賄えるでしょうっていうことなんです。きっと国交省の人は、絶対にそんなことは言わないと思うんですけども、そういうふうにも読めるしつらえになっています。繰り返すようですが、氾濫を許容するということが前提なんです。でも氾濫を許容すると、被害を受認せざるを得ないということが、どうしてもセットで付いて回ります。なおかつ、そういうことを受け入れてもしょうがないと考えるならば、地域の水害リ

スクをちゃんと認知して、河川管理だとか治水がどうやって進んでるのかっていうのを、住民の方々も、「我が事」感を持って理解した上で、今進んでいる治水計画を受けて、自分たちがどういうふうに備えたらいいのかっていうことを考えていただくのが、きっといいんだろう。それが、きっと流域治水の本質なんだろう、と私は思うわけです。

最近、私が非常に感銘を受けた論文を紹介します。三好先生という法学部の先生だと思いますけれども、「実効的な流域治水と自治体の役割とは」というタイトルで書かれています。自治体って書いてありますけれども、それぞれ市民の役割とは、というふうに置き換えてもいいんじゃないかと思います。この中では、流域治水に関する法制度について、川だけでなく、まちづくりがどうやって行われてるのか、森林政策がどうやって行われているのか、それから、まちづくりの中で浸水を受認するといいますか、受け入れるということを考える場合に、土地利用をどうやって規制する仕組みがあるのかということが書かれています。市民の方々からすると、我慢しなきゃいけない側になるかも知れませんが、逆に土地利用を誘導されないように、危ない土地に住まわないようにするためには重要な知識になるかと思います。そういうことが切々と語られていて、流域治水への住民参加という項もあって、偏りなくいろんな方向に触れて書かれています。さらに著者の主張を少しだけご紹介しますと、著者は河川整備の基本方針を策定する段階で住民が参加しなければならないと書いてます。これを聞くと、多分、河川管理者が青ざめると思うんで、あんまり深く触れないでおこうと思いますけれども、その心は、土地特性ですとか、過去の履歴、それからその土地がどうやってつくり変えられてきたのか、こういうことをきちっと河川計画にも反映すべきでしょうっていうことなのです。これは非常に当たり前のようにも見えるんですけども、基本方針や整備計画をつくる際、河川管理者は河川ばかり見ていることが往々にしてあるように思いますので、実はなかなかそれが達成できていないということに対する指摘だろうと思います。地域の河川をどのようにとらえ、どのようにつくり育てていくのかを考える際に、市民の方々や市町村を始めとする利害関係者が関わっていくと、うまくいくんじゃないかという考えが書かれている訳です。

ここには危ないから住んじやいけませんという規制の話は、なかなか難しいですね。例えば、建築物の耐震基準は昭和 56 年に改定されていますけれども、昭和 56 年以前に建てられた建物がその基準に違反したとしても、その建物をそこに建て続けてはいけませんっていうことにはならないですね。既存不適格とか言いますが、もともとあったものにまで法制度が適用できない状況ですね。「ハザードマップ」にも似たようなところがあって、水防法の改正に依拠して新しいものがつくられて更新されています。新しいハザードマップで浸水深 5 m 以上になった場所は、危険だから住むべきではないものの（都市計画関連法によると原則開発禁止）、過去のハザードマップにおいて、浸水深が 3 m に満たなかったり、浸水すら想定されていなかったりするような場所だったりすることは起こり得ます。こうした地域は、（移転等を誘導できるものの、）やはり建築物の耐震基準と同じように強制まではされないという現実があります。でも建物は、数十年経つと建て替えるっていうサイクルがあ

るわけですので、そこに住まわれてる方が、(時間はかかるかもしれませんが、) そういうリスクを認知して、新しく建て替えるときには、じゃあちょっと別の場所に住み替えようとか、あるいは、もう浸水してもしょうがないけれども、浸水しても大丈夫なような家を建てようとか、そういうことを多分伝統的に培ってきて、今のようになってきたと思うんです。輪中地域でも、助命壇じゃないですけども、かさ上げて建てられてきた家ってたくさんありますよね。私たちも、これから自分たちの子孫に対してそういうことをやっていけば、徐々にでも、安心安全度が増していくまちになっていくんじゃないかっていうふうにも思うわけです。

やっぱり基本的なところとしては、災害リスクですとか、災害に遭ってしまう可能性がどれくらいあるかということ、そのときにどんな避難ができるかっていうことを考えておくってということが、流域治水といえども必要なんです。流域治水は公助じゃないんです。自助、共助、公助、全部入ってるんです。ですからやってもらうだけじゃなくて、自分たちも共同体の一員として流域治水を進めていただく、そんな心掛けがいるんじゃないかなというふうに考えてる次第です。

もう 30 分過ぎてしまいましたので、そろそろちょっと巻きを入れながら話したいと思いますけれども、もう少し触れておきたい項目がまだ残っているので、さらっと触れておきます。一つ目は、自然、文化を基盤とする解決策というものです。最近、自然を基盤とする解決策ということで、こんな絵が描かれて、グリーンインフラとか、Eco-DRR、生態系を活用した減災技術みたいな形で、お聞きになることもあるかもしれません。それと似たような考えだと思っていただいていいんじゃないかと思います。自然を活用することによって減災を高めるということなんですけれども、自然だけじゃないと思うんです。最近、この文化という言葉が入ってます。実際、海外でも文化を基盤とする解決策が大事なんだというようなことが訴えられ始めています。こちらはユネスコっていう国連の教育科学文化機関の欧州委員会、特にオランダのグループがまとめたものになります。英語で書かれたままで申し訳ないんですが、オランダって非常に低い土地なので、温暖化の影響、気候変動の影響を非常に大きく受けるわけですね。彼らの出した答えは、文化と遺産は、私たちの社会が直面する、今日の気候問題に対する解決策を豊富に提供してくれるものであって、気候変動は、私たちが遺産を守ることを余儀なくさせるだけではなくて、遺産が私たちを守ってくれるんだということです。このロジックって、輪中地域に暮らしてる私たち、(私を入れてしまってもいいのかわかりませんが、) 皆さん方にとってはすごいじっくりくる話なんじゃないかと思います。ヨーロッパですとか西洋的な考え方は、自然に打ち勝たなきゃいけないっていうふうに、とかく私たちはステレオタイプに判断しがちですけども、オランダの人たちは、(あのデ・レイケはオランダ出身でもありますけれども、) 少し違う考え方を持っているようです。そして気候変動に対しては、ここにありますように” Changing minds not the climate.”、つまり、気候を変えるんじゃなくて、私たちの考え方を変えるんだっていうことを言ってるわけですね。なので、文化歴史的経験が大事だとか、文化に基づく地域の適応

策が非常に大事だとか、そういう考え方が示されています。それから、これはちょっと哲学的な話になってきて、私、宗教家みたいな話をするかもしれませんが、デカルトという人の、二元論っていうのがありましたね。二元論っていうとちょっと難しいかもしれないので、何か問題があるとする、その問題を解決するための技術を当てて、一対一で対応させようとするといった、ある意味で非常に工学的な考え方で、理にかなってるようにも思います。けれども、そういう一対一の関係性だけじゃなくて、さまざまな多様な捉え方、あるいは取り組み方があるんじゃないかというようなことをここでは言っています。つまり、近代的な二元論から脱却して、さまざまな答えを、地域の皆さんとともに紡ぎ出していこうっていうようなことを言ってるわけです。自然と親密な関係を取りましようとか、知識を多元的に集めて解決しましようとか。そういった中で、「野生知」ですとか「経験知」とか、その地域に培われてきた知恵を生かして問題解決に当たっていこう、なんてことが謳われていたりします。

(この図は図らずも関東平野で、濃尾平野じゃないんですけども、) 河川に沿った堤防が連続的に配置されてるわけじゃなくて、不連続堤防があって、霞堤があったり輪中堤があったりしながら、川が流れる様子が描かれています。そうした状況を地域が受け入れながら、地域の暮らしぶりを変えながら暮らしていくということが、文化を基盤とする解決策が体现された一つの状況なんではないでしょうか。この仕組みは、数百年前の江戸時代に一部成立して、でも当時の技術だけでは洪水に抗し切れなくて、時々大きな被害が生じてきました。しかしながら、私たちの今の技術をもってすれば、こういった昔ながら培ってきた伝統的な知恵と組み合わせることによって、もっとうまく自然と一緒にやっていけるんじゃないか、なんて思ったりするわけです。こちらは高木家文書といって、木曾三川の、今の国交省木曾川上流・下流河川事務所に相当するような役割を担った、旗本の家からたくさん出てきた文書でありますけれども、非常にきれいな絵図や文書がたくさん残っています。つまり、先ほどのような考え方を基に、さまざまな治水整備なんかを行ってきたという、この地域にはそんな貴重な歴史的な記録が豊富に残されている訳です。でも、悲しいかな、(今の河川行政を批判しちやいかんのかも知れませんが、) この江戸時代に培ってきた治水技術っていうのは、今の河川整備基本方針とか河川整備計画には、実はほとんど生きていません(ちょっと小声で言っておきます)。ここの隔絶が勿体無いっていうのが私の思いです。今の技術、今の科学的な知見に、昔のそういう伝統工法みたいなものですか、伝統的なそういう考え方が組み合わせれば、きっと「鬼に金棒」なんだろうと思っています。こちらは、昔はもっといろいろ難しいことを考えてきたんだということを端的に表せるかと思って作った図なんですけれども、一つの輪中の中にある複数の集落は、実は集落ごとにお殿様が違うという構図です。旗本の直轄地もあれば、尾張藩もあれば、大垣藩、高須藩などもあります。かつては、異なる支配者を持った集落が、かなり入り乱れて輪中を構成していました。お殿様が違うってことは、県が違ったり、あるいは、役所が違ったりするわけですから、非常に複雑な利害関係があったりすることも想像されます。そんな中で、何とか対話をしながらや

りくりしてきた「流域治水」っていうものが、この地域では、近世に、江戸時代に成立していました。こうした地域の歴史も一つの見方であり、流域治水を進めるために役に立つのではないかと思います。ですから、やっぱりそこから学んで、今後の治水対策に生かしてほしいなというふうに思ったりするわけです。

それから、この話題を出すと、物議を醸すかもしれませんので、ちょっと小声になりますけれども、荒崎地区周辺の過去の浸水被害です。今もちゃんと、輪中堤防が残っている、十六輪中と大野輪中の周りに水が浸かっている「遊水池」があります。輪中とその周りの遊水池（と言ったら怒られると思うんですけども）、そうした配置は、昔は計画的に仕組んでいた筈なんです。こういう組み合わせで、何とか守るべきところは守って、しょうがないところでは水を溢れさせる。「肉を切らせて骨を断つ」みたいな考え方がありますけれども、そういう苦肉の策でやってきた治水が、近世には成立してきたわけなんです。その配置が図らずも今にも維持されていて、平成 14 年とか平成 25 年にも同じような構図で洪水氾濫が起きました。ただし、江戸時代と違うのは、この遊水池としてつくられたところに人が住んでしまった、集落ができてしまったということです。これは少しずつ是正していったほうがいいんじゃないかなと小声で言っておきたいと思います。

ここまで話してきたことをまとめると、江戸時代の分散方式、輪中があって遊水池があって、「骨を切らせて肉を断つ」的にうまくやりくりしながらやってきた治水がある一方、「全部守らなあかん」という目標に向かい、頑張って連続堤防をつくって、集中的に土地利用することを是とするような、近代的な集中方式があるということなんです。これらを踏まえて、何とか両面のいいところをハイブリッド式に組み合わせてやっていくのがきっといいんだろうというふうに思ってるわけです。「共同体」という言葉を使ってみましたけれども、氾濫原という所に暮らしている私たちにとっては、リスクはかなり似ていて共有できる面があります。でも雨の降り方によっては、川の増水の仕方によっては、堤防の切れ方によっては、どこが被害を受けるか分からないという構図ですね。一般的に、流域は運命共同体といいますが、水源地の山々に暮らしている人たちと都会の人たちが、利害関係が一致して分かり合えるかって、なかなか難しいと思うんです。けれども、同じような条件、同じような利害関係がある環境下であれば、互助的に支え合えるんじゃないかというふうに思うわけです。輪中根性って言葉がありますけれども、輪中をまたいでいろいろな協力関係をつくり出せば、うまく困ったときに助け合ったりですとか、し合えるんじゃないか、知恵を出し合ったりできるんじゃないかというようなことです。

最近、私も勉強して知ったんですけども、実践共同体っていう概念があります。もともとは、いわば伝統技術を伝承するために、師匠と弟子の関係みたいな形で構築していった学習のための組織だそうです。最近は企業の中でも、さまざまなノウハウを共有するために、上司、部下だけでなく、部署の垣根を越えて、こういう共同体をつくりながら学びを継続していくのが大事だという考え方があります。ひょっとしたら、そういった協力関係が、氾濫原共同体みたいなもののヒントになるんじゃないかな、などと思っていたりします。氾濫

原共同体などと、私たちみたいに好き勝手言う学者が、いろいろな新しい知識を提供して、地域ではそれを試して生かしていただく。あるいは、これは駄目だというふうに駄目出ししながら取捨選択していただく。そういう関係を構築しながら、いいものだけを取り上げていくということをして、その結果を行政にうまく反映していただくなんていうことが仕組みとして出来上がれば、これはうまく Win-Win の関係が築けるんじゃないか。

流域治水っていうのは、究極的には多分土地利用をうまく考え直さなきゃいけないってことなんじゃないかなというふうに思います。そういう意味では川だけ管理していても、川だけのことを考えていても駄目ですし、皆さんが持っている土地、あるいは共有して利用している場所、そういったところをうまく活用しながら、どこを守ってどこを守らないという選択をするのか、そういうことも含めて考えていく、そんなフェーズに、これからなっていくんじゃないかな、なんて思っていたりします。

とりとめもない話になってしまいましたけれども、この後は、しっかりとした手堅い話が聞けるかと思います。私の方からは、いろいろな地雷を投げたのか、球を投げたのか分かりませんが、皆さんの考えるきっかけになればということで、話題提供をさせていただきました。すみません、だいぶ長いこと、しゃべらせていただきました。ありがとうございました。

話題提供Ⅰ「気候変動を踏まえたこれからの治水対策について」①

齋藤 大作 氏（国土交通省中部地方整備局木曽川上流河川事務所 所長）

皆さま、こんにちは。国土交通省木曽川上流河川事務所所長の齋藤です。昨年の4月に木曽川上流河川事務所に赴任してまだ1年たっていない状況ですが、この歴史ある木曽三川をどのように管理していくか一生懸命勉強をしてきています。その中で、先ほど田代先生からも非常に興味深い話をたくさん伺い、私が話そうとしていた部分がほぼ網羅されているので、本当にしゃべることが少ない状況でございます。そう言いながらも、私なりに考えたことを話させていただいて、本題は流域治水課長に、バトンタッチをしていきたいと思えます。

田代先生の話にもございました木曽三川の変遷の話をさせていただきます。古くは、一番左側の図のように輪中がいっぱいある状況から、江戸時代中期に宝暦治水を経て、川が少しだけ分かれてきます。昔は本当に、木曽川、長良川、揖斐川も入り乱れて流れてたということです。それが、デ・レイケによって明治改修以降に整備されて、木曽川、長良川、揖斐川の3本に整備されました。デ・レイケの思想は、流域に降った水を、できるだけ早く海まで流してしまおうということです。それから木曽川も、揖斐川も、上流から山の土砂が出てきて扇状地をつくっています。それが川からあふれることによって、どんどん地盤を上げていってしまう。それを輪中で囲うことによって、氾濫するエリアが小さくなるんですね。氾濫しなくなる地域ができる。そうすると、そこには土砂を落としていかない。そのため川の中にどんどん土砂を落としていくと、川の中のほうが高くなってきてしまう、というような状況がこの地域では起こってます。

そうすると、川がいわゆる天井川といったような形に近くなるというような状況が、あちこちで見られます。そこで、先ほど降った雨をできるだけ海まで流すということを言いましたけれども、併せて土砂も流しちゃおうというのが、デ・レイケのときにやられてきたことです。つまり、今一番右側の図にあるように整備することによって、治水上も、それから土地利用上も良くなるという形で来たという歴史があります。



ただ、中でも、住み方の工夫は、いろんなところでされています。写真をみると、今でも家屋を高くしてありますね。こういうのは、今でもあちらこちらで見られる場所になってございます。こういった形式の家屋のように、水がつくということを前提に、前提にというか、本当はついてほしくないのは間違いないんでしょうけど、そういったことが起こってしまうということを理解しながら住んでいたというのが昔だと思います。

その後、輪中の生活を含めて、こういった住まい方の工夫などをずっとされながら、その後、治水が進んでいくわけです。治水が進むことによって、どういう状況になるかというところ、先ほどの図にもう一回戻りますけれども、川が整備されて、だんだん被害が起こらなくなるというような状況になってくるということです。揖斐川の上流には徳山ダムもできました。ダムができることによって、大きい洪水がかなり減少します。その他、揖斐川でも河道を掘削したり、堤防を整備したりということで、氾濫がどんどん少なくなるというような状況です。

皆さんご存じのとおり、昨年、大垣市、池田町辺りで浸水被害がありました。本当に厳し

い被害があったというふうには認識してございますけれども、昔に比べると、非常に氾濫の頻度は減っています。そういう中で、われわれは今後どうしていくのかを考えてかなければいけないのが、きょうのテーマである流域治水と地域防災ということかと思っています。

今、何が起きているかという、ずっと堤防の整備、ダム、それから河道を掘削といったことをやってきていますが、近年、気候変動が世の中で叫ばれています。毎年のように、ニュースでも皆さんご存じのとおり、全国的にも非常に被害が多いという状況です。気候変動によって豪雨が増大したときに、これまで整備してきた堤防の整備等、先ほど言ったような施設の整備のレベルを超えてくる洪水は、これからも確実にあるというふうに思っていた方がいいと思ってございます。じゃあもっと河川を整備してくれよという意見もあると思います。だけど先ほどの話にあるように、整備だけで本当にいいのかな、いうところに立ち返って考えたときに、今後どうあるべきかというところだと思ってます。住まい方の工夫とか、住む場所を考えると、いろんなことがあると思います。

その中で、きょうの話、本題に入ってきますけれども、これからみんなでどういうふうを考えていくかというところになるかと思います。この後の小林課長からの話に移っていきたいと思いますけれども、その中では流域治水がどういうふうなものなのか、どんなことをやっていけるのかなということを、少し考えていきたいと思います。その後、きょうは県から真鍋河川課長に来ていただけてますけど、資料を拝見すると、近年の雨の話だとか、それから事業の効果だとか、いろんな被害の状況だとか、いろんな話が出てきてます。それから立松副市長におかれては、大垣市内で行われている具体的な取り組みの紹介などもありますので、本当に興味深い話がいっぱいあると思いますので、私もきょう一日、皆さんと一緒に勉強させていただければというふうに思っております。それでは小林課長のお話に移りたいと思いますので、よろしくお願いします。

話題提供Ⅰ「気候変動を踏まえたこれからの治水対策について」②

小林 彩佳 氏（国土交通省中部地方整備局木曽川上流河川事務所 流域治水課長）

ご紹介にあずかりました、木曽川上流河川事務所の流域治水課長の小林と申します。私からは流域治水のあらましと、事例をお話したいと思います。きょうは流域治水がテーマの一つということで、私、木曽川上流河川事務所の2代目流域治水課長を拝命しているんですけれども、実はこの流域治水課の前身は、調査課という名前でした。令和5年度から流域治水課という名前に変わったという経緯がございます。調査課では、河川計画を含めて治水をどう進めていくかということをやっていたんですけれども、流域治水を全国的に推進していこうというムーブメントを踏まえまして、河川計画に加えて流域治水も併せて考えていこうということをやっている課でございます。

流域治水というのは、令和5年度に私の課の名前が変わったということもあって、近年出

てきた新しいキーワードでございますが、実は先ほど田代先生のお話にもありましたとおり、古くから伝統的に行われてきた取り組みを総称したものでございます。特に大垣市は、水資源が豊かでありつつも、水害に悩まされてきたという地域でございますので、身近にさまざまな、今風に言えば流域治水の取り組みが施されている地域かと思います。きょうは一緒に身近な取り組みを考えていければと思います。

では、早速本題でございますが、まず流域治水を理解するためには、治水の考え方を理解することが重要です。まず、治水の原則は、洪水時の河川の水位を下げて、洪水を安全に流すということです。どうやって洪水、つまり河川の水位を下げるかというと、例えば河床掘削による水位の低下、これは、河川を掘削して流れる流量を増やす。引堤による水位の低下、こちらは川幅を広げて水位を低下させる。もう一つは、遊水池、ダム、河川の上流のほうでございすけれども、上流に水をためる施設をつくって、下流の河川の水位を下げる。こういった主に河川区域内で実施するものを、治水と呼んでおりました。

このように治水をこれまで進めてきたわけでございますが、近年、雨の降り方が大きく変化して、取り巻く状況が変化しております。このグラフを見ると、1時間降水量 50 ミリを超える短時間強雨の発生回数が増加をしております、30 年で大雨が 1.44 倍となっています。1 時間当たり 50 ミリの雨がどれぐらい強いのかといいますと、気象庁の定義によると、非常に激しい雨で、体感的には滝のように降る雨といわれております。それぐらい短時間で激しい雨が、気候変動の影響によって増加しているという状況でございます。

では大雨で引き起こされる水災害を見てみますと、ここ 10 年で、水害・土砂災害が 1 回以上発生した市町村の数は 1700。どの程度多い数字かといいますと、全国の市町村数が 1741 ですので、ほとんどの市町村がこの 10 年で被害を受けているという状況です。これから水害がより激しく、より頻度が高くなっていく中で、対策が急務であるということです。そこで行政だけではなくて、企業、団体、そして個人がそれぞれの行動を起こしていくということが重要になってきています。



じゃあ何ができるかということで、流域治水の話につながっていくのですが、その前に計画のお話をさせていただきます。気候変動の影響で、雨がより激しく、より頻繁に起こるようになると、どうなるかといいますと、もし今までのやり方を変えないで、これは治水の原則だけで対策をしているという意味ですが、安心安全な町となるのが遅れてしまうということです。こちらの左

側のグラフをご覧ください。現在の計画に対して、縦軸が河川の流量です。これは、雨が大

きくなればなるほど、この河川の流量、つまり河川で流さなければいけない量が増えるというふうに理解していただいて問題ありません。この流量は、今の計画だと、既にある河川施設、これは堤防の整備だったり、上流にあるダムだったりしますけれども、これでこれぐらい流せますという意味です。今の施設だけで計画が全部終わっているわけではないので、将来実施しなければいけない残りの河川整備がこれだけありますということを意味しているのがこの部分です。総合して、これだけ流すという現在の計画でございます。

しかし気候変動が起こると、河川に流れる流量が増えるので、新しい河川整備を追加で実施しなければいけません。ただ河川整備というのは非常に長い時間がかかるものでございます。例えばダム事業だと、インターネットには少なくとも 10 年から 20 年といったような年数が書いてありました。気候変動を踏まえた河川の流量に到達するまでに、これから何十年という時間がかかってしまいます。全国で、もう毎年どこかのエリアが水害に遭っているという状況で、やはり少しでも早く、早期に洪水から町と人を守る方策を考えなくていいのだろうかということで考えた結果、従来の河川整備、つまり先ほどの治水の原則にのっとった河川整備の他に、さまざまな手法というのを並行して行うことで、より早期に安全を確保するという考えになったということです。このさまざまな手法というのを、流域治水と名付けております。

では、これから具体的な流域治水とはということに入りたいと思うんですけども、その前にここまでのおさらいです。これまでの治水対策は、河川管理者による河川区域内での整備が主体でした。しかし、気候変動による水災害リスクが高まっているという状況で、これまでの治水対策だけでは、地域を、町を、人を洪水から守ることができないという状況に変化をしてきております。そこで、これからの治水対策というのは、私たちが生活する地域にも目を向けて、あらゆる関係者が、協働して対策を進めていく必要があります。それが流域治水ということでございます。繰り返しになりますが、この流域治水というのは全く新しい取り組みではなくて、輪中もそうですが、地域で脈々と受け継がれてきたものが多いです。その取り組みに、あらためて名前を付けたのが流域治水ということでございます。

では、流域治水のあらましが分かったところで、具体的な流域治水対策をご紹介したいと思います。一つ目は、雨水をためる対策です。これは、河川の水位を下げるということにつながってくるもので、写真は河川に水が流れる前に雨水をためておく貯留施設です。具体例ですが、地上の部分に建物が、それは普通ですけど、あるとして、その地下に雨水をためる箱のようなものがあります。この箱を雨水貯留施設と呼びます。

そもそもなぜ雨をためることが必要なのかということでございますが、これには、町の都市化や市街化が深く関わっております。日本は既に急速な都市化を経験しているところでございます。開発前は、この絵のように、田んぼや家屋が土地利用としては主だったものが、開発されてコンクリートに覆われたり、土を締め固めたりなどして、使いやすい土地に変化をしていったという経緯がございます。そうすると、以前は雨が非常に地下に浸透しやすい状況だった土地が、開発後は、いったん雨が降ると、雨が土壌に染み込まずに、河川に一度

に流出してしまうというような現象が起こるようになります。そこで、都市化に合わせて、いったん雨水をためる施設をつくっておくことで、一気に雨が河川に流出しないようにするといったコンセプトの取り組みでございます。

二つ目は、住まい方の工夫です。流域治水は、都市計画も含めたまちづくりと併せて行っていくということが重要です。住まい方の工夫は、河川の水位を低下させるための取り組みではなくて、どれだけ河川の水位を低下させる取り組みを限界まで行ったとしても浸水してしまうという土地に対して行う対策でございます。例えば左側の事例は、宅地のかさ上げでございます。これは大野町の西濃厚生病院の事例でございます。実はこの西濃厚生病院が建っている地盤というのは、建てる前の地盤よりも5メートルの土を盛って、少し周辺の土地よりも高くしております。これによって浸水がしづらくなるため、災害中であっても病院の機能を維持して、災害中に被災した方の命を救うことができるようになっております。右側は居住の安全確保ということで、これはまちづくりの計画のひとつである立地適正化計画において、水害のリスクの高いエリアには、なるべく住居が集中しないように、計画の中で誘導するという取り組みを行っているものでございます。

三つ目は、災害が起こったとしても被害を軽減する取り組みです。避難が代表的な手段でございますが、その応用系を実践しているエリアが近くにございまして、木曽三川下流部でございます。こちらは0メートル地帯が広がる地帯ですので、いったん大規模水害が発生すると、2週間以上浸水が引かないということが予想されている地帯です。そのため、事前に浸水の恐れがない地域へ避難するという広域避難を推進しております。愛知県弥富市の事例でございますけれども、水害が起こる前に、近所の避難所ではなく、浸水の恐れがない遠いエリア、弥富市の場合は、弥富市から車で1時間程度の日進市ですけど、そこまで逃げられるような準備、この場合は協定を結んでいるという取り組みを行っています。

最後になりますが、流域治水を進めるためには、あらゆる関係者が行動を起こすことが重要と先ほど言ったんですけども、それぞれ何ができるのかといった事例を示して終わりたいと思います。特に、きょう参加されている皆さまも実践できる個人の部分を載せました。例えば、水害リスクの事前の確認、非常用の備品の準備、地域の災害の歴史を学ぶ、まさにきょうのようなシンポジウムに参加する、そして、水防団への参加など、さまざま手法がございます。流域治水とは、一人一人ができることの積み重ねで地域を水害から守るということです。ぜひ皆さんも、自分が個人でできることを明日から探してみただけると、と思います。ありがとうございました。

話題提供Ⅱ「令和6年台風第10号による大垣輪中地域周辺の水害と今後の対応について」

真鍋 将一 氏（岐阜県県土整備部河川課長）

皆さま、改めましてこんにちは。
岐阜県県土整備部河川課長の真鍋
でございます。本日はこういった話
をさせていただく機会を設けてい
ただいて、大変ありがたく感じてお
ります。私、ちょっと自己紹介いた
しますと、知ってる方もいらっしゃる
かもしれませんが、岐阜県の県
土整備部の河川課長は、歴代国土交
通省、建設省からの出向者ござい
まして、私も国土交通省からの出向



で、昨年度の4月に来て、今2年目が終わろうとしていると、そういった状況でござい
ます。もともと出身は福岡でございます。福岡というのは、どっちかという都会のほうでは
ありますけれども、岐阜とは真逆で、大川がないです。政令市で唯一、一級河川がないの
が、確か福岡市だったと思います。なので、もともと私は、例えば堤防が、3階の床ぐらい
まであるような堤防が、この辺多いと思いますけど、全くそういった所がない地域で育ちま
したので、どっちかという、国交省に入ってから川の勉強を始めたということで、皆さま
がたのほうが大先輩かとは思いますが。

そんな中、昨年度4月に来て、よくあいさつのときに言ってたのが、川の本場に來させて
いただきましたと。ここで勉強したいというようなことをよく言っておりまして、2年間勉
強させていただきました。この川の本場っていうのは、名実ともに本当に本場でございまし
て、きょう国交省の方いらっしゃる前で言うのもあれですけども、最初の直轄事業って、
木曽川なんですよ。河川法ができる前からやっていた、唯一の河川改修をやっていたのが木
曽川です。法律もない中やっていくのも何だってことで、明治29年に河川法ができたんで
すけども、そのときには、大阪の淀川と、福岡とか大分辺り、佐賀を流れてる筑後川の改修
もやっていきたいという中で、なんか一個法律があるだろうということで、その二つのため
に作ったんですけど、木曽川は、いわば第ゼロ次の、法律ができる前からの直轄事業で、河
川法ができたときには追加増額という形で、新規事業では既になかったということです。

ご存じの方もいらっしゃるかもしれませんが、当時国家予算の12パーセントをかけて
木曽川の改修やっておりまして、木曽川上流河川事務所と木曽川下流河川事務所の来
年度予算が、今のお金でいくと13兆円ぐらいということで、とても桁が違うような事業を
やっていたという、そういった流れもあって、先ほどからデ・レイケさんの話とか出てます
けれども、脈々と受け継がれてきた地域ということでございます。

きょう私は、県の立場から、8月の浸水被害について、どういったお話ししようかなって
思ったんですけども、ちょうど検証委員会を、9月から12月にかけてやってみました。き
ょうは、ちょっと前段は、県庁の中の人はどういったことを考えてこういう対策とか立てて

るのかという、その分析の仕方みたいのを、最初にお話しした上で、後段は、私いわば外様で来てますので、そんな中で、岐阜に来てこういったところが勉強になったなというところを後でまとめて、トリビア的にお話しできればと思っております。

さて、大学の近く、一番近くは右上の平野井川ですかね。それに杭瀬川はちょうど池田町との境目辺り。あと大垣市内で水門川。きょうはこれらについてお話しします。他に、先ほど田代先生のパワーポイントでもお話が出てきた泥川、大谷川という所でも大規模な浸水は発生してるんですけども、きょうは時間の都合もあって、3河川についてお話をしたいと思います。

雨の分析から、まず始めなくちゃいけなくて、大雨が降ったから浸水したんだろうっていうのは、それは当たり前なんですけれども、どのような雨が、どれぐらいの規模の雨が、どれぐらいの時間降ったんだろうっていうところを、やっぱり分析していかなきゃいけません。それで8月の29日から9月2日、大雨が降ったのは月末の31日から1日にかけてだったと思いますけど、まず4日間ぐらいで見ると、大垣の上石津ですとか、揖斐川町の揖斐川、これ観測所名ですね。あと関ヶ原とか、こういった所で大雨が降っていて、一方、大垣、これは大垣市っていうんじゃないくて、大垣という観測地点で270ミリ。浸水被害が発生したなか108ミリで、確かに多いのは多いんですけど、大垣の雨、決して少なくはないけど、それでも上位3地点と比べると、なんかちょっと違和感があるなと。関ヶ原のほうで、少し浸水とか土砂災害はあったかもしれませんが、大垣の大規模な浸水被害みたいな所はなかったと思います。

じゃあ、ちょっと1時間雨量で見てもみましようかねということ、次考えてみました。そうすると、順番は変わるんですけど、先ほどの上石津、揖斐川、関ヶ原が、ここでも揖斐川、上石津、ちょっと多治見なんかも入ってきますけど、関ヶ原ということで上に来るんですね。多治見のほう、上に来ますけど、そんなニュースになるような話はなかったと思います。もちろん、ちょっとしたちっちゃい川があふれたとかはあったかもしれませんが。大垣を見ると、さらに下のほうに来てしまうんですね。あれ、おかしいなと。4日間で見ても下のほうだし、1時間で見ても、あれ、ちょっと関連が見えにくいなと。

じゃあ地図にしてみるとどうかなということで、ちょっと地図にしてみます。これ岐阜県の形ですね。こういった形で輪郭がありますけれど、4日間の雨を、レーダー解析したものです。レーダー解析とは、観測所だけでなく、レーダー飛ばして空中の雨滴を解析してやる形のものでして、気象台が解析してくれるんですけど。直接測っているものではないので完全にこれがぴったり正確なものというわけではなくて、参考程度ではあるんですけど、そこは、注釈で言い訳がましく書いてますが、1キロ四方ごとに雨量を解析すると。そうすると、西濃のほう、大垣がちょうどこの辺になりますかね。ピンクとか赤になってますので、やっぱり雨が多かったのは事実なんだろうということは分かります。

じゃあ大垣周辺に絞って、正確な降水量の把握を試みてはどうでしょうかねということ、次です。ここで初めて気象台以外の観測所も出てまいります。「国」と書いてあるのは、

国土交通省ですね。「気」って書いてあるのは气象台。「県」は県で雨量観測所を設置してまして、これらの観測所は正式な記録にはならないんですけれども、観測所としては、機器の検定も通っていて、意味があるものとなっております。これ見ると、气象台の大垣の観測所、新幹線沿いの近くにありますが、8月31日の深夜0時から12時間、お昼12時まで110ミリなんですね、雨が。ちょっとしか離れてない赤坂、美濃赤坂の駅の近くですけど、これだけしか離れてないのに、倍以上降ってるんですね。池田のほうに行くと、これ池田と春日のほう、大体270で、揖斐川と揖斐、これ観測所近いのでほとんど一緒ですけど、200ということで、だいぶ局地的な豪雨である。いわゆる激甚化、頻発化とか局地化といいますけど、今回のこれが、まさに分かりやすく事例でして、これだけしか距離が離れていないのに、2倍、下手すると3倍近くということが分かりましたと。じゃあさらに、このときの浸水は、昼前が一番ピークで明るい時間でしたので、あふれてきた所の映像もこのように残ってますので、その3時間で見てみたらどうでしょうかということが、次のページでございます。

これ、左が杭瀬川の流域でございます。下のほうに行くと、相川、牧田川に合流しますので、流域の形が細くなっていきます。これ見ると、雨量の線を等高線みたいにかくと、赤坂と池田の数値ががさきありましたのでこれをもとに作ると、ほぼ流域全体に大雨が降ってるんですね。大体、大雨降るときでも、観測所の周りは降ってるけど、上のほうは降ってないとか、上のほうはたまたま降ってるけど、観測所のほうは降ってないとか、そういった形で、場所によっては降ってるけれども、降ってない所もあって、全体で見るとあふれなくて済んだねってこともあるんですけども、これ杭瀬川見ると、一番降ってない所でも130ですね。3時間で130ミリ以上の雨が流域全体に降ってるってことですね。なので、杭瀬川の流域全体に13センチの水が降って、それが全部川に来てしまったから、あのような大規模な浸水になってしまったのだらうと。

水門川の流域はこういった形です。杭瀬川に比べれば、まだ良いほうではありましたが、上流域の西側を中心に50ミリ、上のほうに行くと120ミリの雨が降ったということで、ご承知のとおり、水門川はだいぶ狭い川ですので、やっぱりあふれてしまったということです。

これだけの雨が満遍なく降ってしまうと、岐阜、西濃のような地形では厳しい。というのも、岐阜に来て特に思うのが、まず海が遠いんですよ。私、前々職、和歌山県でも河川課長やってたんですけども、ここは、上流から下ってくると、上流、上流、上流、そして紀勢本線っていうJRが通ってるんですけど、あれ、JRが通ってるってことは、もう海に近いけどって所まで上流の感じで、そこを抜けるともういきなり河口なので、上流、中流、下流、河口というよりは、上流、上流、上流、河口みたいな川も多いんですね。なので、そういった所は、200～300ミリの雨が降ったら、そろそろちょっと警戒し始めようかって感じなんですけれども、岐阜はまず海が、この辺だと50～60キロと遠いから、なかなか海に河川の水がはけないですし、さらに勾配がないということがそれに拍車をかけるということで、そういった所に満遍なく雨が降ってしまって、このような被害になったということです。

じゃあ今回の雨というのは、激甚化という話もよくあるけれども、どれぐらい珍しいのか

ということでございます。記録の更新状況をまとめてみました。大垣とか揖斐川町も入ってますけど、こちらが新記録。こちらが前の記録ということです。例えばこの揖斐川みたいに、1979年は昭和の54年ですかね。こういった昭和の記録を更新してるものもありますが、そうじゃないものが多いということでございます。ちょっとこれ、こういったところを見ると、わずか2年前の記録を、また2年後に更新というようなことがあります。以前、別の地点で調べたんですけど、今年ちょうど2025年ですので、過去50年観測がある所って、1975年からになりますよね。そうすると、20世紀が半分と21世紀が半分ぐらいになりますので、確率的には上位10個を取ると、20世紀の記録が5個あって、21世紀の記録が5個ぐらいあるかなと思いきや、大抵の地域で、やっぱり21世紀の記録のほうが多くて、場所によっては、過去50年の記録のうち、上位9個が21世紀の記録みたいな所もあります。そういったところを見ても、やはり激甚化というのは、もう疑いのない事実なんだろうなということでございます。

じゃあ何年に一回の確率で起きる雨だったかということを言います。私がこの話をするときに、よく皆さまがたに釈迦に説法で言うんですけども、何年に一度の雨って言うと、ちょっと語弊があるんですね。あくまで確率ですので、ちょっと言い方悪いんですけど、さいころを振って1の目が出るか出ないかってことです。地震は、例えば南海トラフ地震とか、東日本大震災とか、ああいうようなプレート型の地震はエネルギーがたまっていきますから、新しい別のプレートとかが出れば別ですけど、東日本大震災みたいな地震が、またすぐ同じ所で起きるっていうのは科学的にあり得ないので、100年に1度とか150年に1度といいますけど、雨の場合はあくまで確率ですので、何年に一回起こるかというのは分からないということです。過去にも、可茂のほうになりますけど、平成の22年ですかね、名鉄の橋梁に流されたトラックがいっぱい引っ掛かったような事例がありました。あの雨、130年に一回ぐらいの確率の雨だったんですけど、2年連続で起きたんですね。だから掛け合わせると1万6900年に一回の確率になるんです。そういったふうに、あくまで確率なので、200年に一回だから次は200年起こらないよ、ということではないです。

その前提の上ですけど、赤坂の雨は、200年に一回ぐらいの確率の雨だったということになります、計算上はですね。一方で、揖斐では50年に一回ぐらいの確率です。先ほど関ヶ原が4日の雨ではかなり上位に来てましたけど、3時間雨量で見ると、2年に一回はあるかなという雨だったということが分かりました。こういうふうに分析していくと、どういった規模の雨だったかということが分かるということでございます。ただし、今、雨の降り方が激甚化、頻発化しているといわれています。雨の確率は過去の統計を基に計算していますので、気候変動が現実化している現在では、これらの確率は恐らく上がっているだろうと。200年に一回の確率で降っていた雨が、これはもしかしたら50年に一回の確率になっているかもしれないということです。こういったこともあって国土交通省を中心に、河川の整備の基本方針というのを、気候変動に対応するように見直しを今、進められていて、全国で一級水系が109あるんですけど、確かそのうちの20~30は今見直しがされていて、そのうち木曽

川も議論になっていくものと考えております。

被害概要ですけれども、浸水の範囲は、こういった範囲です。ちょうど協立大がこの辺りで、青色の所は浸水被害があった所です。確かに浸水被害はあったんですけれども、過去の歴史、文化を紡いできていただいている、流域治水がある意味できている地域ですので、床上浸水がありません。杭瀬川については、赤坂地区で主に内水被害でした。なかなか今までそういった被害がなかった地区ですので、床上浸水が多いんですけれども、一方、こちらの池田町と大垣市の境目辺りも大規模に浸水しましたが、先ほど田代先生のパワーポイントでもありましたが、水屋というんですかね、皆さん、新しい家でも結構地盤を上げてらっしゃいますので、池田町でも浸水エリアがこれだけあったんですけど、住家としては床下浸水の9戸にとどまったということでございます。

農業に関しては、いろんな被害がありましたけれども、各市町を通じて聞き取りをすると、浸水する土地であるということを知っていて育てているので、被害と考えていないと言われる農家の方もいらっしゃいました。それでも大豆とかは、やはり漬かると被害ということになりますけれども。皆さん、今の時代にあっても、浸水するかどうかを分かってお住まいになられてると。まさに流域治水が、そもそも国に言われなくてもできている地域だということも言えると思います。

じゃあ一方で、県は何してくれるんだ、国は何してくれるんだというところですけども、まず、これまでのハード対策による効果の例ということでございます。徳山ダムが、直接今なんか関係あるのかって話があるかもしれませんが、徳山ダムは、大体の雨は全部飲み込んで、ダムからの放流量をゼロにするということもあって、だいぶ揖斐川全体に効きます。あくまで推算の数字ですけども、揖斐川町の岡島では、1メートルぐらい水位を下げたでしょうと。大垣市の万石では0.5メートル下げたでしょうと。本川はいいけど、支川はどうなんだっていうとこなんですけど、杭瀬川も、10センチ程度は下げていると。ちょうど相川の合流点辺りですね。相川が大谷川に合流する所ですとか、大谷川の洗堰の所ですとか、泥川とか、7センチではあるけど下げていると。これ定量的には数字出してませんが、水位が低かった分、浸水が起きた地域においても、排水は少しは早かったんじゃないか、なかなか計算難しくて、それはやってませんが、短縮につながったんじゃないかと考えております。

これは県の区間ですけども、河道掘削なんかを、過去からやってきております。その結果、浸水被害、あんまり変わらないように見えるかもしれませんが、ここのとこ見てもらうと、少し浸水被害が減っていて、過去からの対応で、16ヘクタール程度は減らすことができたんじゃないかということでございます。今後も、こういった整備は引き続きやっていく必要があります。

あと、これ協立大のすぐ西のほうにありますので、ご存じの方いらっしゃるかと思いますけれども、加納川調節池といいまして、水門川の上流のほう、加納川という川がくっついてますが、洪水を川から引き込む調節池というものを何年か前に設けました。今回、大雨過ぎ

て全部飲めるようなことはなかったんですけれども、それでも水門川沿いの水位が 4 センチは下げて、たった 4 センチかというのはあるかもしれませんが、浸水面積も少しは減らすことができたということです。ですので、流域治水、先ほど小林課長からも、いろいろ水をためるものって話もありましたけど、何か一個つくって劇的に効くというのはないです。県もこれ、かなり手間とお金と地域の協力を受けて造りましたが、これができたから安全というわけではなくて、引き続きこういったものを整備していく必要があるということでございます。

あと、ハード対策としては、水門川から杭瀬川に水を抜く放水路という計画があります。ただ、今回水門川、杭瀬川どちらも被害を受けてるところもありますので、どういった水の流し方をするのかといった、運用面もそうですし、今後設計もしっかりやっていかなきゃいけないんですけれども、先ほど小林課長から話があった掘削とか引堤とかダムとはまた別で、別の所に川を付け替えるという、こういった事業も今後やっていきます。

これまでのハード対策、いろんなものがありますして、これからも続けていくんですけど、ハードだけでは限界というところで、流域治水という概念が出てきているということです。ただ、流域治水、私ちょっと一つ思うのが、県の立場からどこまで言っていけるかあれですけども、皆さんがたに協力してくれていう一方的な押し付けになってはまずいと思うんですよね。先ほどから、田代先生から歴史と文化って話もありました。例えば田んぼダム、これ、あぜを 30 センチ上げて水をためてくださいって話なんですけど、農家のかたがたにとってのメリット何っていったら、このままだとないんですよね。そうではなくて、例えば、あぜがちょっと壊れ気味で困っているという所に、じゃあ治水のほうも一緒にやって、ありていに言うと、お金も出してやりましょうってことであれば、農家の方もメリットあると思うんですけど、そういうふうに、地域の困り事を一緒にやっていくという形にするのが必要かというふうに思っております。

ここから先は、ちょっとトリビア的にお話ができればと思います。2、3 分でお話したいと思いますが、これ国交省さんからいただいた資料で、皆さんにちょっとお見せすると興味深いかなって思って用意しました。当たり前といえば当たり前なんですけど、これ過去 150 年ぐらいの世界の台風の発生状況でして、ハリケーンとか何とかストームとかもあるんでしょうけど、日本って大変な所にあるんですねっていうのを、これ可視化すると、アメリカも、この辺も大変かもしれませんが、やっぱり日本って地形条件的に厳しいんだと、地理条件的に、というのが一つ分かる資料をご紹介します。

あと、これも国交省からの資料を紹介してるだけなんですけど、これ過去の浸水被害、年ごとの浸水面積ですね。治水対策の効果もあって下がってきたんですけど、この辺で下がり止まりで、あら、この頃逆に上がってないかということで、気候変動の影響じゃないかという資料を、ここ 2、3 年ですかね、前に国交省が出されてたので、ちょっと興味深かったのでご紹介いたします。

あと、これは先ほど田代先生の資料と似てるかもしれませんが、死者、行方不明者

数。これは対数のグラフになってるので、若干分かりにくいですけど、対数なので、10 と 100 のちょうど真ん中が 30 ぐらいですかね。なので、30 人だったらいいという話ではもちろんないんですけど、死者数も、もしかしたら今後上がってきてるのかもしれないということで、ただ、それでも今までの効果というのはしっかり出てきてると。ただ、この河川事業の宿命というか、効果が出れば出るほど、あまり堤防が働いてないんじゃないか、いうふうに見られるようなことがあります。私もよく話すんですけども、河川事業ってちゃんとやって 0 点で、何か被害が起きるとマイナスということで、たまに道路のほうがうらやましくなるんですけど。道路やっぱり、今度東海環状も開通しますけど、毎日使うものですので、便利になると皆さまがたから喜ばれるんですけども、河川はなかなかそこがない。

ただ、岐阜の皆さんは違うんですね。長良川の支川で津保川という川がありますけれども、大きな被害の後に 5 年で改修したら、昨年度の雨で間に合って、やってなかったらあふれるところが止まったんですね。そうすると、誰かの仕込みかって本当に思ったぐらいなんですけど、地域の自治会長さんが美濃土木の所長のところにお礼を言ったと。私もいろんなところで仕事をしてきましたが、あんまりそういったことは聞いたことがないという中、岐阜はそういった意味でも素地があるので、流域治水は岐阜でできないと、そもそも全国ではできないんじゃないかとさえ思っております。

あと、これ水害の被害は、先ほど田代先生からお話がありましたので割愛させていただいて、最後に、先ほど田代先生も関東の話されてましたけど、関東の話を 1 個させていただきます。私、昔東京で勤務してるときに、江戸川区に住んでおりました。ご存じの方いるかもしれませんが、この荒川っていう川は、大正から昭和にかけてつくった人工の川でして、ちょうどこの辺がディズニーランドら辺になりますけれども、これが皇居ですね。スカイツリーがここにあるんですけど、隅田川という、あの春のうららの隅田川を、こちらに水流すようにつくった川でございます。

荒川の横にある小学校の校歌でございますけど、その前に、協立大近くの小学校の校歌を昨日調べたら、大体そうだろうなと思いましたが、伊吹の山の何たらとか、揖斐の流れの何とかが、まあそうだろうなということで、普通、校歌には川とか山が出てきますよね。それで、その荒川の横にある小学校ですが、東京は山がないので、筑波の山ってことで、ちょっと茨城のほうまで飛んでますけれども、川については、荒川じゃなくて放水路なんですね。これ、昔、荒川放水路って呼んで、昭和の 40 年ぐらいで、もう荒川って名前になりましたので、放水路であることを知らない方が多くて、でも私は河川の仕事をしてるので知っていたと。しかも、この歌を作った人は、歌い上げに「広く流れる放水路」って持ってきたと。私も小学校で歌いましたが、この歌い上げに持ってくるってことは、やっぱり意図があったんだろうなと思って、校長先生とか、おやじの会の人に聞いたら、誰も知らなかったということです。

だから、東京もこういうふうにいるいろいろやってるんですけど、歴史が紡がれてないなと思います。一方で岐阜はすごいなって思うのが、平田鞆負さんとか皆さん知ってると思います

し、小学校の社会科見学は治水神社に行くとか、そういった素地がある地域だからこそ、他の地域より流域治水という話はすぐ入っていけるというふうに思います。そのすぐに入っていけるようにするために、国、県、市が、しっかり皆さまがたと手を取り合ってやってくればと思っておりますので、引き続きよろしく願いいたします。ちょっと時間が長くなりまして失礼いたしました。ありがとうございます。

話題提供Ⅲ「大垣の流域治水と防災」

立松 明憲 氏（大垣市副市長）

よろしくお願いします。大垣市副市長の立松でございます。私も、実は国交省からの出向でございまして、この4月から、大垣の副市長という大役を務めさせていただいてますので、よろしくお願いいたします。

それでは、早速お話をさせていただきたいと思います。私、国交省で治水事業を、三十数年やってきておりまして、先ほど費用が膨大にかかる、長く時間がかかる、まだこれから気候変動で大きく費用がかかるということですが、市民の安全安心の確保のためには避けては通れない、着実に進めなければいけない事業だと、最優先事業の一つと認識して取り組んでおりますので、大垣市のために私も頑張っていきたいと思っております。

一方で大垣市は、皆さん大垣の方が多いと思いますけれども、地下水が豊富で、水に恵まれた水都と呼ばれている所です。先ほどから皆さんのお話にもありますけれども、水が多い故に水害にも苦勞している地域だということを認識しているところでございます。大垣はこういう位置で、大垣市の状況も、皆さんご存じのとおり、先ほど森先生からの最初のお話で、網の目の中にいるという話がございました。まさしくこの通り川が多数あって、21の一級水系が市内には流れているということでございます。ご存じのとおり、昔は水門川から揖斐川を経て三重県の桑名へ行って、それから大阪、東京へという、川港の町として飛躍的に発展した地域だということでございます。これも先ほどからのお話でございました通り、この地域については、昔から輪中がある地域ということで、こういった水害に多く遭ってきた地域ということで、こういった形で河川堤防なり土盛りをして、地域を守っていたという地域だということでございます。

それで、こういった低平地の地区ということでして、実は先日、いろいろな水防の関係の視察で、静岡の安倍川のほうへ行きました。そこに行



った皆さんも言われてたんですけど、そこには排水機場は一個もありませんでした。川の勾配が、滝のようなというふうに言われてたぐらい急なので、全くそれは必要ない地域で、全く排水機場がない状況でしたけれども、ここ大垣のこの地区には、排水機場が、実は 32 カ所あります。これは、排水機場で水をはかなければいけないような状況だということでございます。輪中の中でこの流域が小さく分類されて、周囲が、ご存じのとおり揖斐川や牧田川、大きな河川に囲まれていますので、これらで市街化が本当に進んでいますので、それらをはくために、昭和 51 年に、総合的な都市排水計画として、大垣市の排水基本計画を策定しました。その当時の計画では、先ほどの真鍋課長のほうからも確率の話がありましたけれども、基本雨量を 5 年確率降雨として、内水を排除するものを主体として計画をして、そういった排水計画を作りました。それらに基づいて、このように今 32 カ所の排水機場を設置して、この 32 カ所で、総量で毎秒 200 立方メートルの水がはけるような施設として、今設置しているところでございます。

それらの排水機場管理を市がしておりまして、基本的には地元の方と協力して行っております。ただ、その市街地の水路につきましては、急激に水位が上がりますし、近年の雨の降り方などで、ゲリラ豪雨的な降り方になっていますので、ポンプの運転に遅れがないように、排水機場の自動運転というものを行って、クラウド型の遠隔監視をしております。それから、そういったことによって、インターネットを介して、職員がいつでもどこでも水位や施設の稼働状況を確認し、ポンプ場の運転管理ができるようになっています。

それでは、先ほど申しました大垣を流れる水門川につきまして、この中に流域治水として行っている施設が内包されておりますので、それについてのご説明をさせていただきます。皆さんご存じのことと思いますけれども、簡単に水門川の概要をお話させていただきます。水門川は大垣市の笠縫町に端を発しまして、大垣城の外堀として築かれ、市街地をお城に沿って流れ、牧田川に合流するまでに 14.5 キロの延長があり、流域面積 26 平方キロということになっています。水門川流域は、揖斐川などの一級河川に囲まれ、平坦な地形ですので、ものすごく排水が困難なため、ポンプ場で排水しているというような状況になっている河川でございます。

その中で水門川の治水対策を、市街地の南部と北部で、状況をそれぞれご説明させていただきますと思います。北部のほうでは、毎年のように水門川では、今年の 8 月も溢水し、あふれておりましたけれども、浸水が発生するエリアで、その辺りは、住宅が近接したり、JR の横断部分がネックになったりしておりまして、なかなか河川改修を行うのが困難な状態になっています。水門川の水門川上流排水機場から地中に管を通して、こちらの大垣東北部排水機場に持っていきまして、そこから揖斐川へ排水をしているということで、水門川の水位を少しでも減らすような施設を、市のほうとしては整備してございます。

それから流域治水の中で大きく寄与している校庭貯留というところで、多く水害が発生しておりました地域の、中川小、それから北小学校、北中学校に、合わせて 4700 立方メートルの、校庭に貯留ができる施設というものを整備しております。その他にも大垣北高校の

グラウンドにつきましては、県のほうで校庭貯留施設をつくっていただいているということでございます。

次に、水門川流域の南部につきましては、大垣市民病院など、大きな主要な施設があったり、住宅が密集するような地域で、近年水害の被害が多く発生しているところでございます。この地域は、周辺に比べて地盤が低く、住宅地や緊急輸送道路である主要地方道が冠水するような被害が多く発生しておりました。そのために、こちらにありますように、南中学校のグラウンドの下に、貯留量が3200立方メートルの地下式の調整池を作ってございまして、そこに隣接する水路から、いわゆるピーク時、こちらの調整池に流れ込んでいって、排水能力が不足している分のピークをカットして、下流への負担を軽減しているということでございます。

その他、こちらの写真になります。皆さん現地で見られたこともあるかもしれませんが、昭和47年に建設された禾森ポンプ場の建て替えに着手しておりまして、老朽化対策プラス機能アップということで、令和8年度の完成を目指して、今建設をしているところでございます。水門川流域での、今の流域治水としての施設については、こういった状況でございます。

それに加えて、水門川の流域では調整池などの流出抑制対策というものも進めておりまして、こちらを見ていただきますと、この紫色の部分が平成16年の雨のときに浸水したエリアでございます。それを受けて、排水基本計画も見直しをしております。これは民間の調整池ですけれども、既存の市役所を建て替えるときに新たに調整池を作るなど、ここで言うと赤い丸の所が、市が施工した雨水の貯留施設になっておりまして、学校の貯留施設や公共施設の下にある貯留施設、それから学校、公園の貯留施設などで、12カ所の施設を作っております。それから、黄色が県の施設、民間で開発してもらった施設など、全部で29カ所の貯留施設があります。そういった、貯めるものということで、流域治水に寄与しているところでございます。

また、民間事業者に対しまして、大規模開発に伴う調整池の設置をお願いしております。大きな開発をするときには調整池を作ってもらわなければならないというルールになっているんですけれども、1ヘクタール未満の開発であっても、流出抑制対策を実施していただけるように、何とか協力のお願いをしているところでございます。それから透水性舗装などをしてもらう場合にも、補助を設けたりして、市としてはお願いをしているところでございます。大垣市において、この流域治水という概念ができる前に、今ご紹介させていただいたように、周辺地域と連携して流出抑制の取り組みをしてございました。これからも、さらなるそういった対策はしていかなければならないと思っておりますので、また皆さん、開発をする際につきましては、ご協力をいただければということでございます。

それから、水害が起きた際の浸水状況などを把握するためのセンサというものを、大垣市のほうではワンコインサイズのセンサを用いまして、リアルタイムに浸水状況を把握するという仕組みを構築しております。これが、令和5年度に国土交通省が実施した実証実験

に参加しまして、当時、岐阜県の市町村では初めて参加して、国と協力して機器の特性や災害情報の共有をして、有効性を検証しているところでございます。昨年の台風 10 号のときにも、その設置したものが機能いたしまして、ちょうど国道 21 号線のアンダーパスにおいて浸水が発生し、その際には、市役所のほうの画面で、こういったセンサを設置している青い所が赤色に色が変わりまして、アンダーパスが浸水している、ここが浸水してるよというのを確認することができましたので、それに対し速やかに通行止めの規制をしました。

今後も、こういったワンコインセンサについては、今回の台風 10 号での浸水を見据えて、必要な所にはセンサを付けたり、既存のカメラなどを利用しながら、浸水箇所の早期の把握をしていこうというふうに考えております。先ほど真鍋課長のほうから田んぼダムのお話もありましたけれども、ワンコインセンサをうまく活用して、農業用水にも設置して、農地も含めた流域治水というものも検討していければなと考えているところでございます。

ここまでが、今、大垣市として流域治水という形でハード的なものと、ワンコインセンサという最近の新しい技術を使ったものの紹介をさせていただきました。それから、ちょっとここからは、昨年の台風 10 号について、市として防災対策をどのように、対応をどうしてきたかということ、簡単にご説明をさせていただきたいと思っております。実際に被害に遭われた方もおられるかもしれませんが、あのような大雨が降った状況でございます。先ほど真鍋課長のほうからも、本当に部分的な降り方だったということのご説明がありましたけれども、部分的な雨によって、杭瀬川がこのような形で道路冠水等をしている状況でございます。

われわれとしても、避難を市としての大切な役割として、皆さまがたへの避難情報を出すために、雨の情報、水位の情報というものを見てございまして、先ほどありましたように、赤坂の雨量観測所、それから池田の観測所ということで、国交省と県の観測所の状況を見ると、このような雨の降り方になっておりまして、50 ミリ程度の雨が 3 時間続いたので、そこのところでかなり水位が上がったということです。われわれ避難をしていただくために避難所の開設等いろいろな準備をするんですけれども、なかなかこれだけ一気に水位が上がるというのに対応するというのは、かなり大変な状況であったということでございます。

皆さん当時のレーダーの様子は見られたと思うんですけれども、ほぼ線状降水帯のような雨雲だったので、あのような降り方になったと考えているところでございます。それから、こちらも水位に関する情報でございますけれども、一気に水位が、計画降水位を超えて、あのような被害が発生したという状況でございます。

こちらが、そのときの大垣市としての市の体制の状況でございます。台風の前日の 30 日から 24 時間の体制で監視をしております、土砂災害や河川氾濫の危機が高まったことから、とにかく水位の状況を見ながら高齢者等避難を発令しまして、避難指示、それから計画降水位に達したということで、緊急安全確保を発令させていただきました。とにかく皆さんにおかれましては、われわれ市のほうから、危険情報につきましてはこういった形で発令を

させていただきますので、ぜひ、しっかりと情報を把握していただきたいと考えているところでございます。市としましては、これらの浸水の後に、こういった形で、避難のほうも、避難所の開設等もさせていただきました。また次の日になりまして、先ほど写真でもありましたが、道路冠水があり浸水している住居等もいっぱいございましたので、翌日から約 100 人態勢で、住居等の被害調査を実施したりと、市役所としての対応をさせていただいたというところでございます。

それから、そのときには国土交通省の木曽川上流河川事務所からも来ていただいて、災害対応している最中にはいろいろな情報を集めさせていただき、これらを基に、住民の皆さんにも情報を出させていただいていったというところでございます。今後こういった災害があった場合には、市役所から当然速やかに避難情報というのは出させていただきますので、ぜひそちらをご覧くださいということでございますけれども、それ以外にもいろいろなツールがありますので、皆さんも事前から、こういったツールを見ればいいのかというようなことも、災害については自分ごととして捉えていただいて、ぜひそういったものを把握していただくようお願いしたいなということでございます。

それからもう一つ、防災関係ということで、一つお知らせしたいことがございます。地震の話になるかもしれませんが、災害時に水が使えなくなる、能登半島の地震のときですと、水、水道が使えなくなるという大変な状況になった場合に、大垣市といたしましては、災害時の協力井戸の登録制度を確立しておりまして、水道が破損し断水した場合に、不足が予想される生活用水につきましては、災害時協力井戸として、住民の皆さんや企業の皆さんが所有している井戸を、このように登録をさせていただいておりまして、いざというときに生活用水の確保を図っています。この災害時の協力井戸については、公園に設置してある公共の井戸については、市のホームページで所在地を公表して周知を図っていますので、ぜひこちらについても、事前に情報を把握していただければありがたいなということでございます。

それからもう 1 点、民間の井戸ではなくて、企業についても、災害時における専用水道の使用に関する協定というものを、こちらの 5 社と協定を結んでおりますので、いざというときには各企業さんにもご協力をいただけるということになってございます。今月 26 日には、イビデンさんの青柳事業所と、近隣の福祉避難所で、水の確保訓練などを行うことも予定しておりますので、いざというときの対応については万全にしておきたいと考えているところでございます。

これで私の説明は終わりますけれども、本市については過去からいろいろな水害と戦ってきたところでございます。大垣の方が多いと思いますけれども、こういった水まんじゅう、これから夏に向けていろいろと風物詩がありますので、よろしくお願いします。最後に、大垣の駅前に、10 月に大垣出会いの泉と集いの泉ということで、大垣市のシンボルとなる井戸舟もできましたので、ぜひこちらも愛顧いただければということで、私の「流域治水と防災」の説明を終わらせていただきたいと思います。ご清聴どうもありがとうございました。

総合討論

(森) 長時間、皆さまがた、ご苦労さまでした。最初に、お詫びすることがございます。終了予定として16時ということになっておりましたけれども、ご参加の皆さまがたの大変貴重なお時間いただくことになり恐縮ではありますが、10分もしくは15分程度の延長をお許しください。何卒ご了解いただきますようお願いいたします。

今回、田代先生の後、国、県、市という形で話題を提供いただきました。県の河川課長も副市長も国交省からの出向ということで、このことは、言い換えれば大垣あるいは西美濃という地域が治水という点に関して非常に重視されており、このことは流域治水という新たな取り組みに対してもモデル地域となるに相応しいとも、私は位置付けています。

今日は、流域治水の考え方と、その具体的な内容について、ご登壇いただいた方々からお話をいただきました。田代先生からは、私が最初に述べた健全な水循環の確保に、非常に連動するお話を、私はいただいたと思います。つまり治水という観点だけではなくて、自然や文化、あるいはこれからの自然再興、ネイチャーポジティブという言葉が近年ありますけれども、そういった部分にも触れた内容であったと思います。

流域の治水面・利水面・環境面から構成される流域総合水管理のうち、本日は流域治水を中心テーマとしました。ただ私の腹案として、今後は利水についても、われわれは今後いかに水を使うか・使えるかということも、こうした場で皆さまがたと検討できることがあればと、ご講演を聴きながら別の思いも生じた次第でもあります。

この時間は総合討論という予定になっていますが、われわれが、ここで登壇されているパネリスト間で議論というよりも、やはりご参加の皆さまがたから様々なご意見や感想を中心に伺うべきかと、少ない時間でもありますけれども思っています。特に国からは流域治水



について、概念的な理念や考え方について詳しくお話をいただき、県からは特に8月の水害実態についてお話をいただいたと思います。加えて副市長からは、大垣市における治水に関するお話を、具体的には排水機場、水門川それと企業連携などについて、それぞれのお立場から実感的にお話をいただいたと思いました。

それでは本日の話題に関する質問ということで、例えば国交省の斎藤所長に質問したいという形で、ご発言いただければと思います。挙手いただければマイクが行きますので、よろしく願いをいたします。いかがでしょうか。はい、お願いします。

(会場A) Aと申します。一般市民です。今まで、5人の方、詳しく流域治水、ありがとうございます。その中で田代先生から、表題に、河川が氾濫してできた、生まれた土地、その中からヒントを得るということで、土地利用という言葉が出ました。後の先生がた、河川課長なり副市長なり、その土地利用を、二方、田んぼダムということが出ました。今までの田んぼダムは、出口だけで調整するんじゃないくて、本当のダムの機能を持たせたダム、これを近畿で、奈良県が第1号として、いろんな規制で国、県、市がやられたというんです。発表がありました。私、大変この記事を見てびっくりしました。といいますのは、田代先生おっしゃるように、いろんな施設をつくるには、金も暇も時間もかかりますので、そういった方の、奈良県の取り組みについて、もし追加で、ご存じであればお答え願えたらと思います。

(森) ありがとうございます。田んぼダムについてということで、今おっしゃられたのは奈良県の事例についてということでありましたけど、場合によってはそれ以外っていうことでもよろしいでしょうかね。田んぼダムの機能についてということで。はい、お願いいたします。

(田代) ご質問ありがとうございます。全国さまざまな所で、田んぼダムの取り組みっていうのは始まってきているところです。この流域でも、例えば、関市のほうでは、実際どのぐらいの効果があるのかっていうようなことも、岐阜大の先生とか、他、名城大の先生とか、連携して、そういう効果の検証をしてみようというような取り組みも始まってございます。ちょっと私、奈良県の詳細はよく分かっていないところではありますが、奈良県も、古くから総合治水という、今の流域治水の先駆けのような取り組みを進めてきています。そういう意味では、非常に取り組みとしての素養がある地域で、先ほどからのお話にもあるように、岐阜もそうですけれども、治水の歴史の中で、そういったことを皆さんで議論されて、しっかり進められるような素地があったんじゃないかなというふうに思っております。非常に大事な取り組みだと思います。

ただ一方で、本当にどこまで治水の効果があるかっていうのは、よく考えてかなきゃいけないというところだと思っています。例えば、100 mm、200 mm、300 mm って降雨があったときに、100 mm = 10 cm の水嵩で低平地全域に溜められるようになれば、ものすごい効果あるんじゃないかなというふうに思います。ただし、全域で溜めるっていうのは非常に難しいことです。それを誰が管理するのかとか、どういうふうに、そういったことを継続的にやっていくのかっていうようなことも、さまざまな課題はあるというふうに認識しております。本当に全国で取り組みが始まるところでもあり、さらにいい取り組みにつながっていけばなというふうに思っております。

(会場B) 田んぼダムのご概念でございますが、これは、私は思うんですが、幹線道路の、江戸時代の、要するに東西の道路、追分から宮松まで、名古屋の宮松までの、いわゆる街道がありますよね。あれも、いわゆる田んぼダムのいわゆる防波堤になつとる。私は幹線道路を防波堤に使って、田んぼダムをいわゆる造成してつたらどうかという考え方を持つとる一人なんですわ。1ヘクタールの田んぼに1ミリの水を灌水すれば、かなりの水量が、いわゆる容量がたまるというような計算できますからね。田んぼダムの水量は、もう本当に莫大な量になると思うんです。そこら辺、併せて、鋭意進めていただきたいと思いますね、田んぼダムに関して。

ちょっと私の、申し訳ないですが、質問は立松先生ですね。排水路の設置場所、それから水位のセンサ、なかなか具体的な事例を挙げられまして、これに関心を持ちました。いわゆるきょうのテーマ、流域治水と地域防災というのは、地理学会ではありませんが、地理学と本当に関係が深い部門ですね。立松先生の場所、排水路の、用水の場所の、設置場所の、いわゆる地形、地質、いわゆる標高ですね。どの標高の所に設けたか。センサはどこに設けたか。そこら辺、ちょっと具体的な事例を教えていただけましたら参考になると思うんですが、ありがたいんです。

(森) 立松さん、お願いします。

(立松) 具体的な場所は、昨年と今年で、まだ10カ所程度の設置です。その場所は、先ほど言いましたように、道路の冠水を見る箇所、よく冠水を今までしている箇所については、道路の部局として設置しています。その標高までは、細かいデータを今、持ち合わせていないんですけれども、目的としては道路冠水というのと、水位がどのくらいのところに今あるのかということで、例えば今あるのは、八幡神社の所に、どのぐらいの水位まで行くかを調べるため、5、6個ぐらいを付けています。標高が全てどのぐらいかというのは、ちょっと把握しておりませんけれども、そんな目的で今、付けています。

それにプラス、今後、農業用の排水路のほうにもワンコインセンサを付けさせていただく方向で考えています。どのぐらいの雨が降ると、水路の水位がどのぐらいかというところを見るために、農業用のほうとしても、今ワンコインセンサを付けていく方向で考えております。目的としては道路冠水、それから河川水路の水位の確認、農業の排水路としての水位がどのぐらいあるかというところの三つの目的を持って、今、付けているところでございます。今後もさらに増やして、今回の台風10号を受けて、浸水した場所にはさらに付けるような形で考えているところでございます。

その公表の仕方もまた、今はまだ内部でしか見れていない状況ですので、そこも何とか、どこかのタイミングではオープンにできればいいのかなと思っていますが、そのところはまだ時間をいただければなということでございます。それがオープンにできれば、どの高さなのか、もう少しははっきりするのかと思っていますので、もう少し、そこはお時間

いただければと思います。以上でございます。

(森) ありがとうございます。ちなみに冬水田んぼ(水田湛水)については、特に冬にやると水源涵養になる事例もあります。福井県大野市では、扇状地の少し上流部にある田んぼに、冬に水をためておくと、翌年の春になると、湧き水として効果があるという事例もあります。大垣は、きょうも何人かの方おっしゃられましたけれども、湧き水が非常に豊かであるということから、単に治水のみならず、水源涵養になることもあると補足させていただきます。他、はい、お願いします。

(会場C) きょうはどうもありがとうございました。隣町垂井町からまいりました、小さなNPOのCと申します。実は昨年5月に立松副市長にご相談申し上げて、揖斐川の流域の懇談会をつくりたいということでご助言をいただきまして、そして木曽川上流河川事務所にもご相談に伺ってるようなことでございます。私たち垂井町の小さなNPOなんですけれども、揖斐川流域のNPOのネットワーク、西濃環境NPOネットワークという、まさに後ろにあります流域環境の保全ということに取り組むNPOネットワークをつくってはおりまして、そういった経験と、それからこの中部地域では、矢作川の流域での流域懇談会がありますので、こういったものを揖斐川流域でもぜひ進めたいというふうなことでご相談に伺ったという感じでございます。

ただそのときは、矢作川流域、木曽川流域では状況が違うというふうなご返答をいただい。というのは、河川整備計画の中に懇談会設置が設けられているという矢作川のほうは、それに基づいて10年以上の活動があるけれども、木曽川流域ではそれが無いのでというふうなご返答であったんですけども、きょうの田代先生のお話と皮切りに、各先生がたのお話を伺いまして、あらためて揖斐川流域の緩やかなプラットフォームの形成っていうふうなことは大事じゃないかというふうなことを思うに至りまして。これは木曽川上流河川事務所さんのほうにつくってくださいというふうにお願いするわけではなくて、地域の住民たちと一緒に、あるいは小林課長のお話の中にもありました、産官学民が一緒になってやるというふうなことの、スタートというものをつくれないうふうなことを、あらためて思いまして。田代先生ならびにその木曽川上流河川事務所の所長さんなり課長さんのほうから、そういったことに関して、今後どういうふうな形で住民が進めていけば、対応が可能になっていくのか、そして、それがどういうふうな形で実行力を持ち得るのかっていうふうなことについてアドバイスいただけたらと思って、ご質問させていただきました。

(森) ありがとうございます。では。

(田代) ありがとうございました。私、理念としてはすごい大事だというような話を申し上げたつもりです。実践共同体、まさに体现されてることかなというふうに思います。これ

は、二元論っていうものを例えに取りまして、行政と住民の方、一対一ではなくて、行政の方も立場が変われば一住民でもあるし、住民の方も、それぞれ別の立場をいろんなところで持ってもらえると。そういうさまざまな組織に所属してられる方々が、ある局面では一緒にいろんなことを考えるっていうのは、非常に生産的な活動だと思います。

それが、じゃあどうやって河川整備計画に位置付けられるのかとか、それを、具体的にどういうふうに社会を改善していくきっかけになるかっていうところに関しては、まだまだいろんなハードルがあるということは、もちろん承知の上で申し上げるんですけども、まずそういうつながりがないと、そういう機運にもつながらないと思いますので、行政の方にも、その辺を少し柔らかく考えていただいて、一緒に考えていただく機会があればいいのかな、なんていうふうに、勝手ながら申し上げます。ありがとうございます。

(斎藤) ありがとうございます。ちょっと今、明言は避けたいんですけども、本当にいろんな方と意見交換しながら、しっかり流域のこと考えてくっていうのは本当に大事だと思ってございます。流域の中でも、本当にいろんな考え方とか意見もございまして。そういつた中で、どういうふうに河川行政進めてくかっていうのも、われわれ日々悩みながらやっています。そういう意味からしても、本当に意見を大事に伺ってかなきゃいけないっていうのは、もうごもっともな話ですし、われわれもそうあるべきだというふうにも思っております。ちょっときょう、パシッとなんか明快なことは言えませんが、本当にいろんな取り組みを、私も、実はここ来て、流域ずっとあっちこっち回ってます。ぱっと行くと、いろんなものが目につくんですね。この間、池田のほうの山際の道を走っていたら、ちょっと展望のいい所があるんですね。そこに池田町の、そこも市民団体の方なのか分からないんですけども、公民館で浸水被害のときの展示をされてるっていうような看板があったりとか、本当に流域の中で、いろんな方がいろんなことをやられてんだな。それから、逆に今、西濃の話しましたが、東濃のほうでは、川で、市民団体が、竹林を本当に自分たちの手で手入れして、川の水辺の空間を非常にきれいにしているというような所もあったりします。本当に木曽三川含め、さまざまな団体がいろんな活動をしていただいています。

環境でいくと、森先生もよくご存じですけども、ハリヨのいろんな話とか、イタセンバラの保全に関する話とか、そういった環境団体も、本当に活動を活発にさせていただいたりします。いろんなかたがたが木曽三川に関わって、いろんな活動をされてるっていうのは、本当にわれわれも心強いなというふうに思っておりますので、引き続き意見交換しながら、われわれも対応していきたいというふうに思っておりますので、皆さん今後ともよろしく願いしたいなというふうに思っております。ありがとうございます。

(会場D) すいません。

(森) ありがとうございます。ちょっと時間も限られていますが、お願いします。

(会場D) なかなか副市長さん、お会いできん方ですので、きょう質問させていただきます。私、防災のほうからきょう来たんですけども、市の災害時の協力井戸ということで、非常に27万都市の中で42件しか登録がないということで、僕は非常に少ないなと思ってますね。うちも井戸ですので、蓄電池を買ったんですね。蓄電池買って、電気が止まったときに、それで水量を上げようというときに、やっぱり10万ぐらい払うんですね、蓄電池とかって。その部分の、考えたときに、市のほうから多少の助成金が出ないかなと思って、それによって、助成金もらったところは井戸の登録をするという部分ということで、どうかと思って話しとったんですけども、きょう、たまたま副市長に会ったので、そういう部分で、どういう、市のほうの見解を聞きたいなと思ってますけども。よろしくお願いします。

(森) じゃあよろしくお願いします。ご見解をお願いします。

(会場D) 明確をお願いします。

(立松) 明確に、すぐ、助成しますとはご回答はできかねますけれども、われわれとしても、もうちょっと、42というのは多いとは思ってませんので、今、一生懸命お願いできることはお願いをしているところでございます。そこは、さらなる努力はしていこうとは思ってございます。補助というのは、すみません、すぐ分かりましたという話ではないので、また内部でもご検討をさせていただくということで、きょうのところの回答とさせていただきます。

(会場D) 意外と助成金、出してるので。

(立松) どこででしょうか。

(会場D) いや、そういう部分で、いろんな、塗装をやったりしたいときに、助成金が出たりとか、そういう部分でかなり助成を出してくれて、耐震で200万、300万、うちも直しましたが、助成金もらって。

(立松) はい。

(会場D) 今回は、もう蓄電池を買っちゃったので、僕は助成金もらいませんけども、今後、そういう人たちに

(立松) そうですね。私は愛知県のまた違うところに住んでいますが、4月から大垣市に

来て、いろんな形で市民の方には、大垣市はすごく手厚くやられるなというのは感じています。すぐとは言えませんが、候補としては内部で検討させていただくということでご理解いただければと思います。ご提案として承らせていただきますので、ありがとうございます。

（森） ありがとうございます。今のお話をちょっと追及するみたいですが、明言は、当然まだできないかと思いますけれども、例えばご検討ということ自体はいただくという理解で、まずよろしいですね。

（立松） はい、ご提案としてこういうことがありましたということで、内部にて相談させていただきます。

（森） ありがとうございます。時間、ちょっとすみません。先ほど私、申し上げたよりも、ちょっと時間が超過いたしました。ただ、ご質問がまだあるようであれば、もう1件だけ受けようかと、じゃあ最初から挙げられてる後ろの方、お願いします。

（会場E） すいません、お忙しいところ。池田町のEです。せんだって、昨年、10号で浸水した住民なんですけど、先ほど真鍋課長さんからご説明あった中の、浸水面積、杭瀬川とか水門川の、3枚目ぐらいですかね、下のほうの。ちょっとこれで、私が勉強不足で理解できないでいたんですけど、内水、外水って、下、明示されてますよね。そこんところがちょっと分からん、水門が全く逆になってるし。だから内水、外水のラインを、申し訳ないですけど、教えていただきたいんですけど。

（真鍋） ご質問ありがとうございます。説明が、すみません、はしょって失礼いたしました。外水というのは、川からあふれた水を外水と、専門用語でいいます。空から降ってくる雨なので、川目に流れ込む水も、もともとは陸にあったんですけど、その河川の、まだこの浸水の世界では、川から、例えば堤防あふれるものを外水といいます。外水っていうのは、外って何？っていうと、堤防の外、大垣のかたがたは輪中があるから分かりやすいですけど、結構、一般の方は堤防と堤防の間の川の中っていう言い方しますけど、川は堤防の外ですよ。外から来る水なので外水といいます。じゃあ内水というのは何かというと、この辺りだと多いのは、川の水位のほうが高くて川に流れ込めない。ですので、樋門とか樋管を閉じてるんだと思います。そうやって川に流れ切れなくて、陸地側の水が水路からはけなくなって浸水していくのが内水といいます。

普通これは、浸水してしまうと、特に池田と大垣の間辺りは一緒くたになって分からないので、詳しい方からすると、いやいや、これ県、なんでこんな分かるんやと、おかしいやろと思ってる方がいるかもしれません。これが、完全に100パーセント正確ではな

いものの、ほぼ正確だと思っているのが、昼間の洪水でしたので、県のカメラとかで、どこからどこにあふれてるかとかいうのも分かりましたし、草の倒れる向きですとか、あと住民の皆さまに、いつ頃にどこがあふれてたっていうのを聞いて、ほぼ把握することができたので、こういうふうに分かれています。ただ、最後は混ざり合うところもありますので、ただ外水は、総じて茶色の水ですね、山から来ますので。内水は水路とかから来ますので透明な水、そういったところも見ながら把握したというものでございます。説明がはしょってて申し訳ありませんでした。

(会場E) ありがとうございます。よく分かりました。

(森) 皆さまがた、まだご質問あろうかと思えますけれども、時間が随分押してしまいました。まずもっておわび申し上げます。本日、長時間にわたり、きょう講演いただいた登壇者のかたがたに、まずもって御礼申し上げたいと思います。本日はどうもありがとうございました。

最後に、まとめの感想として、これまでの河道内、先ほど真鍋課長が言われた、堤防と堤防の間の川の流れている所だけで治水対策というのは、なかなか難しい時代になっていると認識いたしました。川の外、つまり堤内でいかに増えた水を引き受けるか、という流域治水を検討する時代が変わってきたわけです。その変わってきた理由は、おおむね、やはり気候変動が大きく関与しているとされています。このことは、流域に住んでいるわれわれが、今後いかに川と付き合っていくかを再考し、さらに多様な役割が現出することになりそうです。

ただ、いくつか課題もあろうかとも思います。消防団員の数がなかなか集まらないとか、その高齢化など、極めて具体的問題もあろうかとも思います。先ほど会場のほうからあったように、NPOを立ち上げるなりして、一般市民の方と、県、国、市と連携をしながら物事を進めていく仕組みづくりが肝要になるでしょう。つまり、これは言い換えれば、川づくりをみんなで作るということになります。

きょう最初に私が申し上げた、今私たちは川の網の目の中にどのようなのだろうかというテーマの、現代的な考え方を構築する必要があると考えています。それを実際の河川行政にいかにも実装するか、つまり流域治水は解釈するだけではなくて、いかにわれわれの生活に取り込み、新たなルールの中で川づくりを自分事化するが重要です。実のところ、きょう皆さまがたが今ここにいること自体、流域治水に皆さんがた参加されていることになります。つまり流域治水への理解を、きょうお話しいただいた方々から、少なくとも今まで以上に深められたと確信を持っております。そういう意味において、きょう皆さまがたがこの会場におられること自体が、流域治水に参画された第一歩になっていると思う次第です。

本日、予定終了より少々超過してしまいましたけれども、また最後になりますが、お詫びを申し上げて、以上で本学地域創生研究所の公開講演会を終了させていただきたいと思ひ

ます。ご参加の皆さまがた、本日は誠にありがとうございました。