

●公開研究会

「地域と防災」

—地域は災害の事前・事後に何ができるか—

<講師> 森 誠 一^{*1}
戸 谷 三知郎 氏^{*2}
松 本 省 吾 氏^{*3}
豊 田 富士人 氏^{*4}
<司会> 藤 井 えりの^{*5}

日 時：2016年12月16日(金) 16:00~18:30
場 所：岐阜経済大学 4号館1階 4101教室

はじめに：濃尾平野の成り立ちと人の生活

藤井：皆さま、本日は年の瀬のご多忙の折にお集まりいただきまして誠にありがとうございます。ただ今より、地域経済研究所、公開研究会を始めさせていただきます。本日の司会を務めさせていただきます、経済学部の藤井と申します。

本日は「地域と防災」というテーマで、防災対策の実務現場でご活躍の方々を国、県、市町村のそれぞれからお招きし、ご報告をいただき、地域防災の在り方について議論を深める機会とさせていただきますと思っています。

まず開会に先立ちまして、本学地域経済研究所所長、経済学部教授、森誠一より、「濃尾平野の成り立ちと人の生活」と題しましてお話をさせていただきます。

森：皆さん、本日はご参加いただき有難うございます。研究所所長の森でございます。お顔を拝見させていただくと、よくご案内の方もおみえのようで、後で意見交換もいただけたらと思いますので、よろしくお願いたします。

最初に私から「濃尾平野の成り立ちと人の生活」ということで話を少しさせていただいて、それから国、県、市の行政からお招きした方々から、それぞれのご専門の立場から、特に治水についての話題提供をいただければと思っています。

私の話は、地域は災害に対して何ができるかというテーマの中で、特に事前活動として、まずこの地域は一体どういうところであるかを、今日ご参集の方々にご案内のことも多いかと思えますけれども、少し確認を含めて認知しておくべき事項となります。

^{*1}岐阜経済大学地域経済研究所長・経済学部教授

^{*2}国土交通省 中部地方整備局 木曾川上流河川事務所副所長

^{*3}岐阜県県土整備部 大垣土木事務所河川砂防課

^{*4}大垣市上石津地域事務所長

^{*5}岐阜経済大学経済学部専任講師

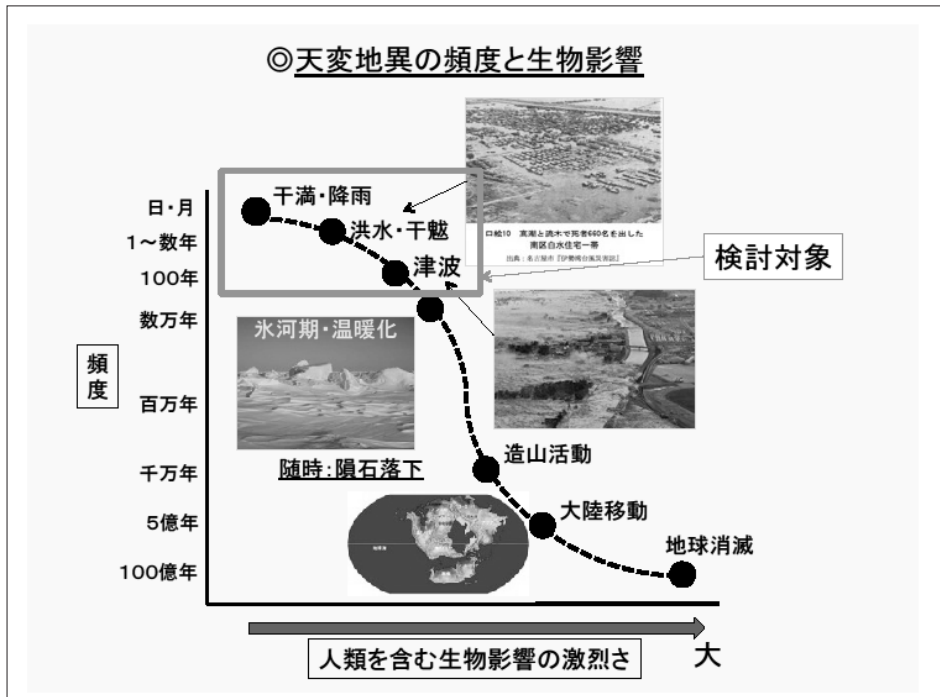


図1 天変地異の頻度と生物影響。少なくとも百年単位で防災は検討する必要がある。

この図は天災の起きる頻度が縦軸にあり、横軸が人類を含むいわば生物への影響の程度を表している(図1)というふうにご覧ください。例えば100億年に1回が惑星である地球が消滅する頻度であり、これは人類を含め生物も地球とともに消滅することを意味します。被害の程度は右に行くに従って高くなり、上に行くほど高頻度になっていくことを示します。次いで、大陸移動という頻度が少し高い数億年単位であり、さらに造山運動がより高い頻度で存在しているわけです(図1の一番下の図)。それからさらに頻度の高い自然現象として、氷河期・地球温暖化(左下の写真)や海進などが百万年から数万年で、津波がおよそ100年単位の間で1回生じることを意味しています。例えばもう丸6年になろうとしています。2011年の東日本大震災で津波による空前の被害を受け、この右下の写真はその仙台周辺の津波の状況です。この東北地方の三陸海岸を中心とする太平洋岸は、100年に1回ぐらいの頻度でこういった天変地異があり、

災害を受けてきました。1896年の明治三陸地震、1933年の昭和三陸地震、1960年のチリ地震、2011年の今回の平成三陸地震というように、この地域では数十年に一度の頻度すなわち人の一生の間に甚大な被害を受けてきたこととなります。また、洪水・干魃は数十年ごとにあり、時代や場所によっては毎年のように生じてきました。この一番左上にある干満や降雨は、人の生活の中で月あるいは日ごとに日常的に経験する頻度としてしょっちゅう定期的にあることを示しています。

今日、話題にするのは、もちろん地球消滅とか大陸移動といった頻度レベルでももちろんなくて、津波より頻度の多い、ただし災害に対しての程度の少ない図中の左上の枠内の出来事ということになります。津波は百年から数十年に1回程度の頻度から洪水も数年から数十年単位の1回ぐらいの範囲となります。もっとも、あとで国土交通省の方からお話があるかもしれませんが、現在、国の方では1,000年単位の被害想定も



図2 濃尾平野形成史と木曾三川 (国土交通省中部地方整備局「濃尾平野と川のこと」を参考活用)。

お考えのようです。ただ、われわれ一般人としては、この枠内の範囲を議論の対象としていいのであろうと思います。ここで西美濃地域における洪水による水害の実態と対策の具体については、後でお話いただく専門のお三方にお任せするとして、私からは、西美濃地域の環境特性を洪水や地震といった天災に触れながら、一方でそれから天恵を受けて生活してきた人々の有り様を紹介し、今後検討しておくべきことを少し提案的に述べたいと思います。

さて図2は、われわれが住んでいる西美濃を含む濃尾平野を示しています。このやや左上のほうの赤丸の辺りが大垣市になります。ご案内の方も多いかと思いますが、濃尾平野は今から数千年前の縄文期はピンク色の部分まで伊勢湾の延長で海であり、大垣の際まで海でありました。それから橙色のところは、弥生期におもに木曾三川の堆積作用によって濃尾平野が形成されていったわけです。もちろん海自体の後退というのがありますが、この3つの大きな川によ

って濃尾平野は形成されました。つまり、われわれは川が造った地形の上に乗かって生活をしているという言い方もできるわけです。

次いで、青色の部分が江戸時代に干拓を含めて形成されて、こんにちの濃尾平野になっている。そのうちの北西部に大垣はあり、濃尾平野の一部を成しています。この西美濃を含む濃尾平野は川がつくった地形であり、このことは翻って言えば、かつて洪水が発生し、その都度の土砂堆積によって形成されたということになるわけです。この江戸時代には、特に愛知県側つまり徳川御三家の尾張藩の方は、「御園堤」という形で堤防が高く強固に作られたわけですね。一方、岐阜県側の方は築堤を強靱にすることはできない。要するに御三家の土地を守るために、美濃の人々は大いに犠牲になっていたわけです。

しかしながら美濃の人々はそこに自然堤防を利用しつつ島の周りに築堤をして輪中というものをこさえて、美濃一国という大

きな単位として守るのではなく、数十以上の「輪中」という小さな単位で自分たちの土地を守ろうとしてきたと言えるわけです。その結果として日本有数の穀倉地帯になり、それに基づいて人口増加をなしてきました。つまり、川はわれわれにとって災いと同時に、一方で恵みをもたらす存在でもあったということです。

恵みは豊かな水とともに水田耕作だけでなく、この地域は川や溜め池が多い広大な淡水域をもたらすことで、我が国における淡水生物の宝庫ともなり、多くの淡水魚も生息していました。それはこの地域の人々の生活習慣・民俗にも基礎として存在し、淡水魚は食文化の重要な位置を占めていました(図3)。特に、コイ科魚類やナマズを中心とした、皆さん方、かつてはよく食べられたと思いますけれども、コイ・フナの多様な料理やモロコの甘露煮、押し寿司あるいは骨まで柔らかく煮た鮎味噌といったものがあって、淡水魚が地域のたんぱく源

としての非常に大きな価値があったわけですね。

加えてこの地域の人々は、輪中地域の人々というのは輪中の中に「堀田」というものをこさえて、そこで水田環境をしっかりと耕作し、かつ、その広大な水域に生息する淡水生物から主要なたんぱく源を得ていたともいえます。これは、ご存知の方も多いかと思いますが、海津市のお千代保稲荷の参道には、淡水魚を中心とした料理屋が軒を連ねています。これもまた川からの恵みとっていいでしょう。むろん、単に食材としての淡水魚としてだけでなく、それにまつわる多様な文化が発生しているのです。文化の多くは地域の自然に則して誕生するものとはいえ、その自然の一つである魚類は料理方法や漁法にだけでなく、風習・信仰、民話伝承や遊びの素材として厳存しています。なお大変恐縮ですが、編集した著作をこの10月に出版しましたので、またご参考いただければと思います(秋篠宮ら、



図3 食文化を担う淡水魚
(上：ナマズ、下左：カワパタモロコ、右下：海津市お千代保稲荷参道にある川魚屋)。



図4 河合孝・伊藤安男（解説）、
1976年「写真集 輪中」社団法人大垣青年会議所、じゃこめてい出版より。

2016)。

図4の4枚は、大垣市在住の河合孝さん撮影のすばらしい写真です（河合、1976）。私は、この河合さんの写真集自体を「地域文化遺産」として系統的に保全すべきものと思っています。この左上写真は、川あるいは堀田に浮かぶ民家で、舟が交通の中心であったことが伺えるものです。これは海津市の様子ですが、川が道路として舟路となり、舟運が非常に栄えて、揖斐川は大垣―桑名間、あるいは愛知県津島市など東西南北の移動路として利用されていたのです。

図4の右上写真は海津市にあった輪中を端的に示し、堀田の様子もとても明示されています。白く光っている部分が堀で、やや黒い部分が水田となります。水域が広く人為的に維持されてきたことがわかります。この堀田の維持には非常に苦勞されていたと思いますけれども、その苦勞の様子が左下写真になります。この掘り上げ田の作業されているのは、女性ばかりですね、堀が

土砂で埋まってくると、女性総出で堀から泥土を堀田や畦に上げて、田を確保していた状況の写真であります。こうした写真を見ると、この地域の女性はやっぱり強く逞しく思えます。昔からこういった形で、男に負けないくらいに労働をされていたことが伺えます。むろん、今の時点から見れば、当時の家父長制や夫唱婦隨の世情で、社会構造上の社会科学的課題もあるのかもしれませんが、この地域の人々は、こうした地域に即した水環境を利用して生活してきたということです。例えば輪中地帯で知られるように、盛り土して高台にすることで屋敷を洪水から守ったり、あるいは株井戸という仕組みによって用水を守ったりという形で、地域の特徴ある水環境に準じて生活をされてきたといえると思います。

同時に、図4の左下写真のように、こういった作業参加者が多くの場合、家族・親族や隣近所の成員から構成され、いわば地域共同体といった地域にある血縁・地縁か

らなる絆もこさえられてきたともいえるよう
 です。もちろん、このような関係性とい
 うのは少し面倒さを伴うわけですが、少な
 くとも現在よりは地域内の交流が密であり
 団結性が強かったと言えらると思います。つ
 まり、水を媒介にして、絆が培われてきた
 という言い方ができるでしょう。

それから右下写真は、大垣市綾野町の堀
 田における女性の野良仕事中のひと時を示
 す写真です。私は、この写真がとても好き
 で、勝手ながら皆さんと共有したいと思
 い、ここで提示させていただきました。野良
 仕事の中で赤ちゃんにおっぱいをやって
 いる姿は、少々感傷的かもしれませんが、何
 か心を打つものを感じます。もちろん大変
 な重労働であったに違いないわけですが、
 こうした形で、この地域の人々は絆を築
 きながら生活をされていったということは、
 しっかりと記憶に留めておくべきことか
 と思います。さらに、我々はその記憶を
 記録し保存する仕組みを構築し、次世代
 に伝承して

いくことも必要です。

この西美濃・大垣地域は、この地域に
 則した様々な形で生活をされていたわけ
 ですが、一方で前述したように、ここ百
 年の間にも、いくつもの災害がありました。

図5の左側は濃尾地震（1891年）の際
 の木造の家屋倒壊率を地図上で示したも
 のです。大垣の周辺から羽島周辺に非常
 に多くの家屋が倒れています。この紫色
 が倒壊率100%で、全て倒れたという
 地域になります。図5の右側は東南海
 地震（1944年）で、終戦間近な年に
 起きた地震で、皆さんの中にも経験さ
 れた方がおみえかもしれません。これ
 も木造家屋の倒壊率を示した地図で、
 大垣南部と伊勢湾岸の率が高かったこ
 とがわかります。濃尾地震に比べ被害
 は小さかったといえますが、この地域
 は数十年に1回程度つまり人の一生の
 うちに記憶に残る経験の頻度として大
 きな地震があったということ

さらに繰り返しになりますが、この地域

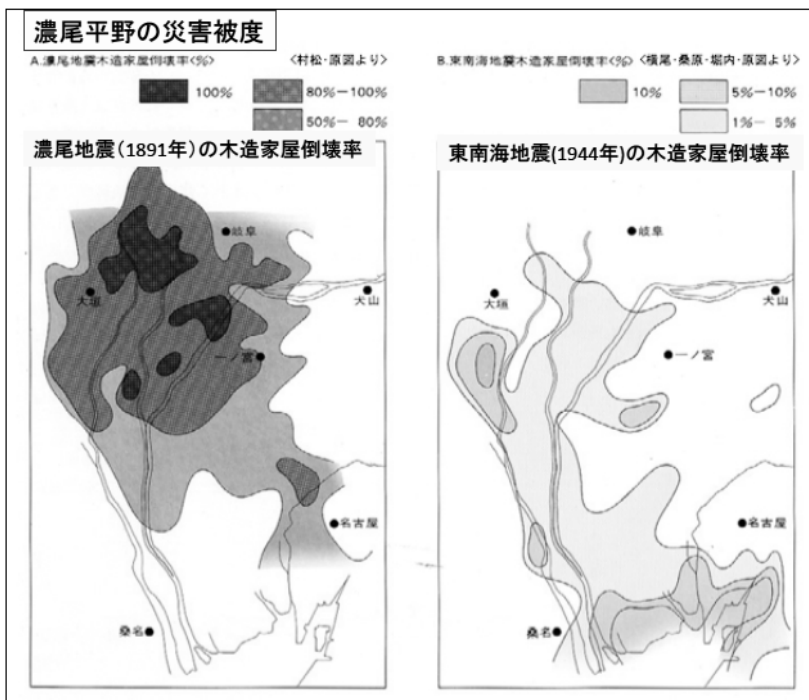


図5 濃尾平原の災害被度。「村松郁栄、1983、濃尾地震による濃尾平原の
 住家被害率分布、岐阜大学教育学部研究報告、7、867-882」を参照加筆。



図6 昭和51年水害

は大きな川が主要因で洪水常襲地帯となつて、かつては数年ごとのように、そこかしこで起きていたほどでした。

図6は昭和50年前後の写真で、大垣共立銀行本社の手前の大通りが、このように冠水をして被害を受けている様子です。本日は特に洪水被害に対して、われわれが今後いかに対処したらいいのかを踏まえながら、

お三方より具体的なお話をいただければと思います。

最後になりますけれど、この図7は今年度のGoogle検索ランキングで、一番左の表だけ見ていただければと思いますけれども、Googleネット上で検索した項目のうち何が多かったかを示しています。1位がポケモンGO、2位がオリンピックと、3位が熊本地震、それから4番、5番は映画ですね。また9番目に台風ということで、この統計からもやはり日常的に、我々はこうした災害をもたらす地震と台風に関心があることを確認しておきたいと思います。

この地域は川と共に生活をしてきた地域である概略を前半でさせていただき、次に、この地域で生活をしていくためには必ず来ると言っている天災があり、それらがもたらす災害から逃れる術を多様な観点からアプローチする必要があることを述べてきました。言うまでもなく、われわれが税金を払っているのは、われわれの生命・財産、われわれの生活の安心・安全の確保を第一義的に委ねるためです。それを基盤にして経済生活や家庭生活といった日常の生活は存在しており、従ってわれわれ地域住民と

日常、我々は何に関心があるか？

2016年 Google 検索ランキング

| 総合 | 急上昇 | 話題のニュース |
|-------------|-------------|-------------|
| 1. Youtube | 1. ポケモン go | 1. ポケモン go |
| 2. yahoo | 2. オリンピック | 2. オリンピック |
| 3. 天気予報 | 3. smap | 3. 熊本地震 |
| 4. 楽天 | 4. トランプ | 4. 君の名は |
| 5. ニュース | 5. 熊本地震 | 5. シンゴジラ |
| 6. モンスト | 6. 君の名は | 6. 台風10号 |
| 7. amazon | 7. シンゴジラ | 7. アフリカ大統領選 |
| 8. dmm | 8. ビコ太郎 | 8. 都知事選 |
| 9. facebook | 9. 台風10号 | 9. パナマ文書 |
| 10. ポケモン go | 10. iphone7 | 10. eu 離脱 |

生命・財産・生活の安心・安全の確保が第一

図7 2016年Google検索ランキング

しての最たる関心事の一つは天変地異といえ、その対策が地域づくりの根幹として最重要課題であることを紹介いたしました。

以上、私からはこの地域の人々の生活の有り様、それからこの地域の災害に対する状況を、簡単でございますけれども話をさせていただきました。引き続き、国土交通省、木曾川上流河川事務所の副所長、戸谷さんからお話をいただければと思いますので、ご準備のほうをよろしくお願いを申し上げます。はい、では戸谷さん、よろしくお願います。

木曾三川の治水対策について

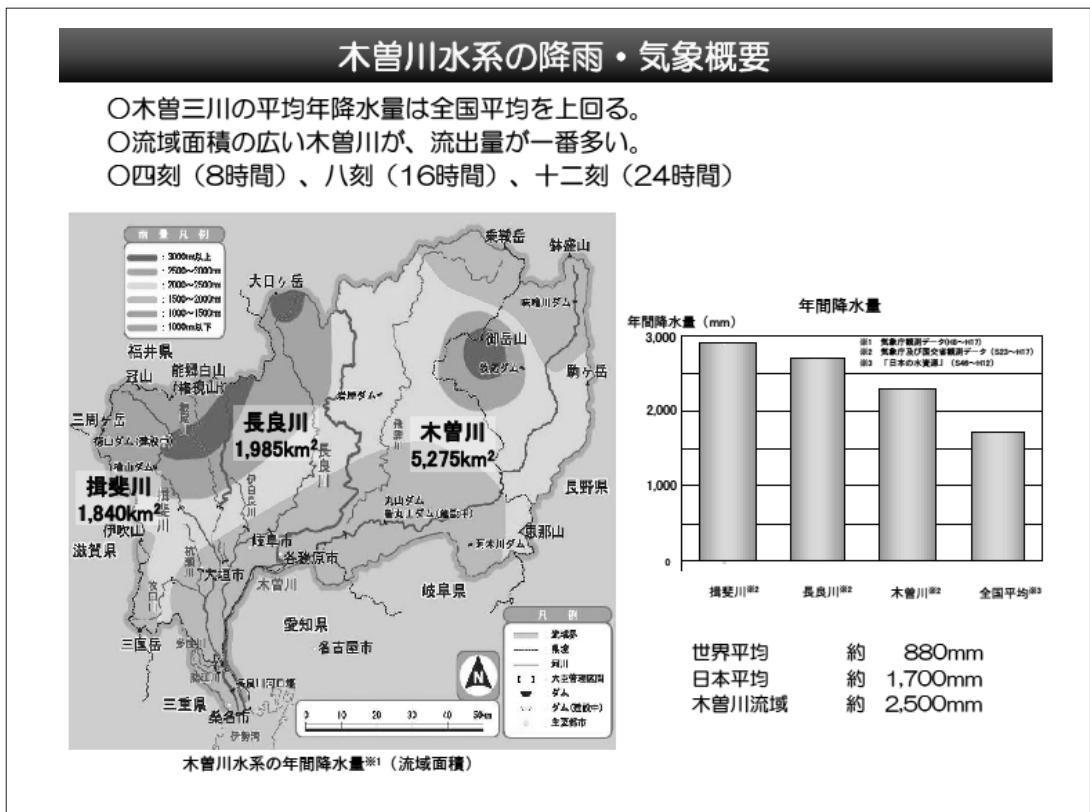
戸谷：皆さんこんばんは。木曾川上流河川事務所の戸谷といいます。よろしくお願います。今日は先ほどの森先生のお話ともちょっとかぶるかもしれませんが、木曾三川の全体的なこと、それから今、治水に関して全

国的に何をやっているか、どんなことが起きているか、今後どうしていくかというようなことをざっくばらんにご説明させていただきたいと思います。

今日の話提供としましては、1つは木曾三川の概要、それからちょっとかぶるかもしれませんが、歴史、それから水害ですね。あと、TNTっていう、また後で説明しますが、TNTで算出された被害想定について、これが1番目。

2番目が近年の水害、それに伴って、今、全国的にどんな動きをしているかということで、言葉が長いですが、水防災意識社会再構築ビジョンというものを説明させていただきます。

そのあとハード対策というか治水対策。それから、最近の気象変動ということとどんな状況が起きているか、それに対してのソフト対策という、こんなことで説明させていただきたいと思います。



まずは日本の河川について。やはり日本は島国ですので、川の延長は、例えば木曾川に長良川といったところは二百数十キロ程度しかなく、高山から一気に二百数十キロのところを流れる急流河川。それに対して世界の河川は、1,000キロ以上のところを流れてくるという、日本の河川はだいたいこのような急流河川っていうのが外国の河川と比べると多いのが特徴です。

それともう1つが、日本の河川は洪水などで流れるときは多くの水が流れますが、渇水時など水がない時にはほとんど流れていないです。要するに最大流量と最小流量の差が大きいのです。例えば木曾川だと、その差が約100倍となっている。それに対してミシシッピ川とかドナウ川、テムズ川などは、最大流量と最小流量の差は3倍、4倍、8倍など十数倍程度となっている。水量の多いときと少ないときの差が激しいのと、急流河川というのが日本の河川の特徴かなというふうに思っていただけだと思います。

それからもう1つが、これは木曾三川もそうですが、川が氾濫して、浸水する区域を氾濫域というのですが、日本の河川全体で氾濫域は国土面積で10%程度しかないのに対し、その氾濫域に人口が50%程度、それから資産率というのが75%程度もそこに集中している。これがよく水害が起きた場合には、被害が大きくなるという特徴になります。

それに対して例えばイギリスなどは、国土面積に対して氾濫域は10%程度。それに対して人口も1割程度ということで、面積に比例して人口も増えていますが、日本は面積に対して人口も資産率も氾濫域に集中しているというのが特徴です。基本的には日本はこれ、山国なので、山地が多く、平地に集まるというのはこのグラフでも分かると思います。また、木曾三川の流域ですけれども、川が3本、東西に広がったところから南下し、それが集中して伊勢湾に流

れる。そのところにJRとか東名とかそういった社会資本として重要な交通網が横断して通っているということが、木曾三川の流域の概要ではないかなというふうに思います。

それからもう1つ、それに伴って、この木曾川水系というのは雨が多いところです。こちらを見ていただくと、だいたい全国平均の降雨量は年間1,700ミリに対して、揖斐川は2,800ミリくらい、長良も2,700ミリくらいで、木曾川も2,300ミリくらいということで、全国的にも木曾川流域は雨が多くなっています。特に木曾川は、ちょっと木曾三川の中では少ないかもしれませんが、雨の降る流域面積が大きいので、一番出てくる流量が多い。流出率、流出量って言うんですけども、多いという特徴があります。それと木曾、揖斐、長良には両方ともこの赤い色で、3,000ミリも降るような地域を持っているということで、それも含めてこの木曾三川は全国的にも降雨が多いというのが特徴です。

あとでまた説明しますが、皆さんは私より先輩方なので、「四刻八刻十二刻」というような話は、たぶんよくご存じだと思います。西から天気は崩れてきて、揖斐川では、四刻は8時間後に洪水被害が発生し、長良は16時間後、それから木曾川は24時間後に洪水が発生するというので、そのような言い伝えがこの地方では昔から言われているように思います。

これは治水の歴史、先ほどお話しされた森先生の内容とちょっとかぶるかもしれませんが、御囲堤という堤防が、江戸時代に、今の木曾川左岸付近に造られて、それ以外の堤防は御囲堤より3尺、いわゆる約1メートル低く造るべしということが歴史上ありました。こちらの資料を見ていただくと、御囲堤ができてから、赤色がいわゆる尾張側のほうの水害、それに対して青色は美濃と申しますか、右岸側というか西側のほうの水害の回数を示したのですが、これを見ると、御囲堤を造ってからやっぱり美濃

方面は水害がどんどん増えていったのに対して、尾張側はもうあまり変わらない。このようなことも当該地区の歴史上の特徴かなというふうに思います。

それと、その次に、これが1700年です。約150年経ってから宝暦治水があります。美濃側の方が、多く水害が起きるので、150年ぐらいたった時に、逆川の締切りだとか、大樽川の洗堰とか、三川分流の基礎となった揖斐川と長良川との間に喰違堰を完成させた、いわゆる宝暦治水がありました。喰違堰というのは、約2キロの区間のうち、その3分の2ぐらいを長良川と揖斐川に分けたものです。もうこのときから三川を分けようというような考え方があったと聞いております。

当該地区の特徴として、先ほども少し森先生が話されましたが、木曾、長良、揖斐とありますが、地形上、いわゆる北東側の地盤が高く、この養老山地付近が一番低くなっている。また、もともと大昔には海が大垣辺りにあったと先ほど話されましたが、その後、幾多の出水とともに上流から土砂がどんどん流れ出て、どんどん堆積していきます。やはり地盤が高い方から低い方へ流れるということで、木曾川あたりの地盤が高くなり、揖斐川の方が一番低くなっています。ちなみに現在の一宮市役所付近は標高約10メートル、羽島が約5メートル、海津は約2メートルということで、今でもこういうような、揖斐川付近の西側が低くて木曾川付近の東側が高いというような状況でございます。

それで、宝暦治水のあと、またさらに150年、200年ぐらい経って、明治になって初めて、ご存じだと思いますけども、ヨハネス・デ・レーケというオランダの治水技術者を日本に招いていろいろな治水計画をしてもらった。そのときにこのデ・レーケさんは木曾三川流域を歩いて、何が原因かと調べました。その結果、木曾三川の水害は木曾川の流送土砂、山から流れてくる土砂が河

床に堆積し、それで河床が上昇して、それによって洪水が起きるということをつきとめました。そこで、土砂をなるべく制御しようということで、例えば、上流部では今でいう砂防ダムを計画・設置、下流部ではケレップ水制という水制を設置し、土砂を堆積させずに下流に流せるように、そのような工事をしたのがこの明治の改修になります。

それと、この明治改修で、これはよく見るとは思いますけども、この明治のときにほとんど現在の川と寸分変わらない形、すなわち木曾川と長良の分流、それから揖斐川と長良の分流などの三川分流や支川の廃川などを明治のときに実施しています。これが現在の河川と比較してもほとんど変わらない川の形状となっております。

ただ、今まで、木曾三川の主に下流ばかり改修をしているわけではなく、木曾三川の下流部が三川分流などで改修が完成した後、今度は上流部において大正の改修ということで、ご存じかもしれませんが、今の長良橋付近では、もともと長良川は古川、古々川など分かれて流れていたのを、古川や古々川を全部締め切って埋めて、今の長良川はこちらに流れるように改修しています。ご存じだと思いますが、現在、野球場とか国際センターとか建っている辺りが、昔、古川や古々川などの川を埋め立てた場所になります。このようにして、治水対策も行い岐阜市もどんどん発達していったということで、下流だけじゃなくて上流もこういうような改修をやってきて、この木曾三川、今の川がある、地形があるということをご説明させていただきました。

次に主な水害ということで、これちょっと説明させていただきます。皆さんご存じのとおり、伊勢湾台風ってということで、昭和43年の台風ですね。今まででもやっぱり伊勢湾台風のルートってというのはこの地域で一番の被害が起きるコースということで今でも言われています。このときは降雨によ

る洪水もあったのですが、高潮災害ということで、堤防等がずたずたに寸断され、最大で120日間も浸水していたところもあったようです。下流部になると、干満の差も大きく影響します。下流部で堤防が切れた場合にすぐ堤防復旧しようとしても、干満の差による海水の流れが大きいので、なるべく干満による海水の流れが止まるときを見計らって堤防を復旧したりするので、結局、復旧に時間を要したということと、それからやっぱりずたずたに堤防が切れ全体が浸水していたので、復旧するための道路を造ったり、海水の排出などそういったことにかかなり時間を要したということになります。

冒頭にTNTということをいいましたが、これは、東海ネーデルランド高潮・洪水地域協議会っていうのがありまして、たとえばゼロメートル地帯である当該地区の最悪の被害となった伊勢湾台風のコースに、日本で過去に最大の台風、すなわち第2室戸台風が襲来した場合、当該地区でどれぐらいの被害が出るかというのを想定しているのがこのTNTです。TNTっていうのは東海ネーデルランド高潮・洪水地域協議会の頭を取って言っています。いろいろと計算しますと、浸水人口は約120万人で、死者も約2,400人、被害も約20兆円っていうことを算出しています。ただ、それだけ被害が発生するっていうだけではなく、それをどのようにして、特に被害者をゼロにしていくとかそういったものを、いろいろな関係機関、国から県から市から企業からみんな集まって、どうしたらいいんだというのを協議しながら行動計画を作っています。

特に巨大な台風になればなるほどコースや影響範囲などのわかる確率が高くなると言われています。小さい台風はコースなどを予測することが難しいといわれています。伊勢湾台風級、すなわち日本を囲みこんでしまうような雨域とか雲域があるような巨大な台風は進路などの予測も大きく外さな

いと言われており、だいたい72時間ないしは、2日～3日前からコースは概ね計算できるようです。地震などと比較して、台風というのは、気象観測技術や予測技術が進んできており、予測しやすいため早めに逃げるなり避難するなり対策を考えようということで、情報発信も含めて取り組んでいるのがこのTNTでございます。

地震についてはよく、突発的なのでなかなか準備もできないですが、台風は今でも気象台が出す予報は、当たるも八卦当たらぬも八卦って言いますが、最近は結構、コースも当たるようになってきましたので、そういう情報を得て早めに避難できるということで、特に風水害などは被害者をなくせるのではないかとということで今、考えられております。

それから安八豪雨と言いまして、これも皆さんご記憶あるかと思えますけど、今年でちょうど40年経ちます。このときは約1,200名の浸水人口と、約50メートルにわたって堤防が切れ、被災家屋が約10万戸ということで、長良川では今までで一番被害が大きかった水害かと思えます。しかし、平成16年の台風のときには、下流部では水害は発生しませんでした。岐阜市、美濃とか関では水害が発生しています。実はこの平成16年の台風の23号により流出した水量の方が、安八豪雨よりも多く、戦後最大といわれる流出量でした。これは、安八豪雨よりももっと多くの雨が降ったにもかかわらず、いわゆる中下流部では、安全に洪水を流下させることができたというのは、河口堰が完成し、河道を浚渫し、流下断面を大きくしている関係上、水が安全に流れましたが、中上流のほうでは浸水被害が派生してしまったということです。治水事業を実施しているため、昔よりは、洪水を下流に安全に流す能力は上がってきていますが、まだまだ計画した流量を流すまでには至っていないため、今後も鋭意、治水事業を進めていかねばといろいろと考えているところです。

それから掛斐川のほうは、徳山ダムとか横山ダムがある関係上、最近の本川での水害は発生していませんが、牧田川、杭瀬川とかあるいは大谷川といった、いろいろと支川が集まるところで浸水が発生しています。平成14年とか平成20年に浸水しております。こちらについても杭瀬川については、現在着々と工事を実施しており、洪水を安全に流下させる断面を増やしております。もうほぼ今年で杭瀬川のほうも、工事としては一応完成を予定しております。

関東東北豪雨災害ということで、これ鬼怒川の破堤、昨年の水害状況です。これは皆さん、もうご存じかと思えますけども、先ほど安八水害は堤防の破堤延長は約50メートルでしたが、鬼怒川では約200メートルにわたって決壊しております。もともと、この鬼怒川は長良川と同じような流域で、流路延長は二百数十キロある流域で、ちょっと上流部の流域面積が大きくなっているような感じの流域です。切れたところはこの辺りです。実は上流に4つの大きなダムがあります。4つの大きなダムがあって、ここ、決壊したときの越流水深がだいたい30センチくらいといわれていますが、たった30センチでも堤防決壊してしまいます。上流のダムで、破堤箇所を換算するとさらに越流水深30センチ分の洪水量を貯留して洪水調節をしていたと聞いています。もしこの4ダムがなければ、越流水深は60センチぐらいになり、もっと早く堤防決壊し、また被害も大きくなったのではということで、4つのダムでは治水効果が発揮されたのはよかったのですが、残念ながら降雨量が上回り、破堤してしまったということでございます。

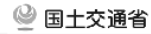
これも皆さんよく聞かれていると思いますが、線状降水帯ってということで、ちょっと見にくいですが、この赤色で書いてあるのが鬼怒川の流域ですが、まさに上流から下流まで全部の流域において約12時間線状降水帯が重なっており、その間ずっと赤い

色の降雨渠度、80ミリから100ミリの雨がこの流域全体に降っていました。こうなりますといくら上流に大きな4つダムがあったとしても、ダムより上流で降った雨はダムで止められますけど、ダムより下流で降った雨については、なすすべ無しということになるかと思えます。このグラフを見ていただくと、青グラフが今までの既往最大の降水量で、それに対して今回の降雨量が赤のグラフ。これを見てみますとどこの観測所も既往最大の降雨量となっています。

特に驚くのが、これ、3日雨量が613ミリって書いてあります。ちなみに安八は6日間で約1,000ミリが最大の降雨量でした。約1,000ミリの累計雨量が降りました。だけど6日間なので、3日にすると約500ミリとなり、そんなに降り方は変わらないのかなあと思ったら、この下、ちょっと細かくて見にくいですが、よく見ると、鬼怒川では、たった1日で約500ミリの雨が降っているのです。3日間で約600ミリとなっていますが、24時間で約500ミリも降れば当然、さすがにどこの河川でも危険です。このような雨もたまたま、このような線状降水帯が、台風と低気圧に挟まれて、この真ん中に発生してしまった。こんなのもまれかもしれませんが、最近このようなことが発生するようになってきています。いつどこでこのような豪雨が降ってもおかしくないということで、注意が必要だということでございます。

もう1つここで注意しなければいけないことがあります。鬼怒川では約4,300人が救助されています。約4,300人がみんな逃げ遅れたのです。問題は2つあって、その1つが、なんと約4,300人のうち、地上部隊に救助されたのは約3,000人。ヘリで救助されたのが約1,300人。要するに約4,300人のうち3分の2は地上での救助隊ですけど、3分の1はヘリの救助となります。決壊した映像をよく見ると、結構ヘリがあちこち飛んでいるのを見られたと思います。1,300人が

水防災意識社会 再構築ビジョン



関東・東北豪雨を踏まえ、新たに「水防災意識社会 再構築ビジョン」として、全ての直轄河川とその沿川市町村（109水系、730市町村）において、平成32年度目途に水防災意識社会を再構築する取組を行う。

＜ソフト対策＞・住民が自らリスクを察知し主体的に避難できるよう、より実効性のある「住民目線のソフト対策」へ転換し、平成28年出水期までを目途に重点的に実施。

＜ハード対策＞・「洪水氾濫を未然に防ぐ対策」に加え、氾濫が発生した場合にも被害を軽減する「危機管理型ハード対策」を導入し、平成32年度を目途に実施。

主な対策

各地域において、河川管理者・都道府県・市町村等からなる協議会等を新たに設置して減災のための目標を共有し、ハード・ソフト対策を一体的・計画的に推進する。



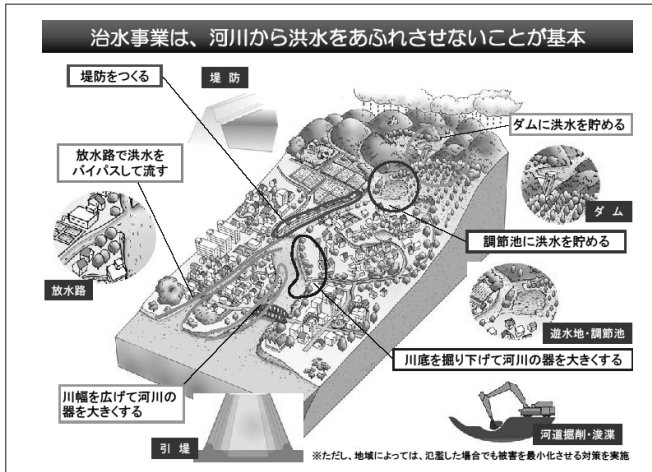
へりで救助なんてなかなか考えられませんよね。本来は高い地形のところへ逃げなきゃいけないのに、2階建てで2階へ逃げれば大丈夫だと思っていて、予想外に水位が高くなり屋根の上へ上ったりして助けを待っているのだらうと思いますが、1,300人がへりというのは、へりを持っている自衛隊さんとか警察もなかなか大変だと思います。

昔は水平避難ってってって、とにかく横へ、地上、道路を使って高い場所や浸水のしない場所に逃げるのですが、2年前の東日本大震災があってからは、垂直避難も逃げる対策のひとつになりました。そこで皆さん、みんな垂直に逃げればいいってことで建物の中だけで垂直に逃げた結果、例えば食料などでも、3日間蓄えていれば良いといわれていましたが、今回のように浸水時間が1週間とか10日とかになると、それで救助要請ということになるかと思えます。へりによる避難ってってって、助けるほうも大変ですけど、やっぱり水平に、横に逃げられる人は、早めに横方向に逃げたほうが良いと思います。

垂直避難をする方というのは、高齢者さ

んとか怪我人、要介護者さんなどがやむを得ず避難する手法であって、健康で避難できる方は、早めに横方向への避難をされたほうが良いのではと思います。

それともう1つの問題が、決壊してから半日経った後に洪水が到達した地域の人たちも、ここまで水が来るとは思ってなくてまったく逃げずにいたようです。上流部で決壊したことを知ってから半日、それでも逃げずにいたら、どんどん水が流れてきて、逃げ遅れて。それで救助者となってしまったということ。現在、どの直轄河川でも浸水想定区域図を公表していますし、関連市町ではそれを基にハザードマップも作成し全戸配布もしているところ。もう少し水害を意識し、避難に繋げていただこうと、「水防災意識社会 再構築ビジョン」を、読んで字のとおり、水防災を意識する社会をもう1回作りましょうというのが、今年からですか、鬼怒川の破堤を受けて始まっています。直轄河川及びその関連市町において、5年間で、要するに平成32年を目途に、こういう水防災意識社会をもう1回再構築しようということ考えています。逃



げ遅れや被害に遭わないように、水防災に対して意識を持ってもらおうというものです。

大きな流れはハード対策とソフト対策があります。ハード対策としては今までの治水対策もそうですが、いざ堤防が決壊した場合、いかに避難をする時間を伸ばそう稼ごうということで、危機管理型ハード対策と銘打って、越水してもすぐに堤防が切れることがないように、堤防天端をアスファルトで覆ったりとか、なるべく決壊までの時間を少し引き延ばすことができるような構造を整備したりとかします。それともう一つ、一番大事なのはソフト対策で、さきほどお話したみたいに、逃げない人がいっぱいいるので、お役所目線ではなくて、住民目線に立ったソフト対策をする必要があるのではないかとということで、ハザードマップもそうですし、事前に何をすればいいかという行動計画をつくったり、タイムラインを作成したり、リアルタイムでデータなどの情報も発信したり、プッシュ型と言いますが危険だったらスマホなどに情報をこちらから各住民の皆さんに送り、今どのような状態なのかなどを知っていただく、そういうようなソフト対策を今後5年間でやっていこうというふうに考えております。

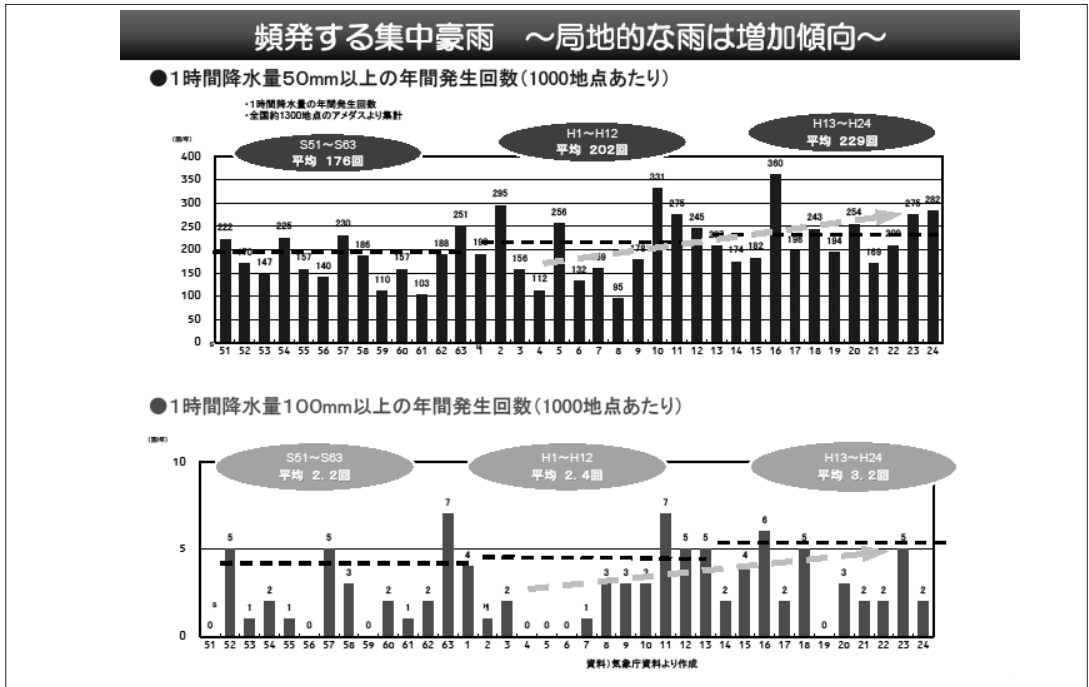
現在、実施しているハード対策は、これ皆さんはご存じですけども、雨が降って洪

水を安全に流下させるために、堤防を造ったり放水路を造ったり、あと川を広げたり、川底を掘ったりとか調整池とかダムを造ったりというような、このような治水対策を一生懸命やっております。ちなみに長良川でも今、こういう河道を掘ったりとか、あと低水護岸とか洪水護岸を張ったりとかしています。揖斐川のほうでは、徳山ダム、横山ダムの治水効果で、平成24年のときの出水時では、ダムがないとして計算した場合、だいたい水位2メートルぐらい下げる

ことができた効果も発揮しております。またそれに伴って大垣市の浸水、もしダムがなくなって堤防が切れたときには、これぐらい浸水するっていう、いわゆる浸水面積2,700ヘクタール、それから6,300戸の被害とか、こういうものも防いだりはしていません。

しかし、最近よく聞くと思いますけども、昔、これ、昭和50から60年、これ平成元年から平成10年、こちらが平成10年から20年。これも今、平成24年まで書いてありますが、平成25年、26年も同じような傾向で頻度が高くなっています。要するに、1時間の降雨量50ミリを超える頻度が徐々に増えてきています、昔と比べて。それからあと、100ミリを降る雨の発生数も徐々に上がってきています。大垣市の皆さんは平成25年に大垣に1時間に100ミリ降った記憶がおりでは。それから、それぞれに大垣でも岐阜でも冠水しているっていうことで、100ミリ降る雨は今まであまり経験がなかったんですけど、最近、身近にどんどん発生しているようです。

で、台風についても、今年も中心気圧900ヘクトパスカルぐらいの巨大台風が発生しています。台湾にも上陸しました。台風の強度は、アメリカではカテゴリーで表します。カテゴリー4、5は、ちょうど伊勢湾台風級がカテゴリー5となっていますが、



そのような巨大台風も頻度としては増えていっている中で、先ほどお話ししたハード対策を一生懸命やってはいるのですが、お金と時間が掛かりすぎてなかなか進捗しないという状況です。かといって昨今の地球温暖化によると思われる異常気象に伴って、こういった気象変動っていうのがものすごく早く、どんどん毎年のように変わってひどくなってきています。

そういった面では、先ほどいろいろ住民目線とか言いましたけど、ソフト対策っていうのがかなり大事なポイントになってきておりまして、いろんな情報を知っていただきたいっていうことで、この浸水想定区域図も、平成23年、25年から公表しています。揖斐川だとこんな、それから長良川だとこんな状態で、一番水に浸かったらどれぐらいの水深になりますよっていうのが、わかるような図面を出しています。

で、国がこれを作ります。これに対して市町さんはこのハザードマップっていうのを作っています。いわゆるこれです。これは大垣市さんのものです。ただ、先ほどちょっ

と森先生もおっしゃられましたが、今までの計画の雨を超えるような雨がどんどん降るようになってきています。

それで、水防法っていうのがありますが、この水防法の中で、今までの計画降雨、だいたい100年に1回の計画降雨があった場合に、もし仮に川が破堤したらどこまで浸水するのかを表したのが先ほどからお話ししている浸水想定区域図ですが、近年、その100年に1回の雨以上の雨、すなわち1000年に1回以上の雨が、今、全国で降ったりしています。それに伴って、浸水想定区域図も、100年に1回とかに降る雨を対象とするのではなく、想定しうる最大規模の洪水に伴う浸水区域図を作り公表するべきだということで、水防法も改定になりました。これを基に、私どもでは、今年中ないしは来年早々に、この想定しうる最大規模の浸水想定区域図を作成し公表をする予定をしています。

長良川、こちら辺では全域が浸水するところも出てくることにはなりますが、そうすることで、万が一、想定を超えるような雨が降ったときは、このような浸水状態にな

浸水想定区域図

- 浸水想定区域図は、河川からの氾濫により浸水が想定される区域を示すもの
- 浸水想定区域図は、住民が円滑かつ迅速に避難するために、浸水情報と避難（避難場所等）に関する情報を提供する「洪水ハザードマップ」の作成の基となる図
（平成23年3月公表：横山ダム・徳山ダム後の浸水想定区域図）



りそうだよということを知っていただきながら、そのためには先ほど言ったとおり、洪水とか台風とかなんかのある場合は、すぐ事前に、もうじゃあどこに逃げればいいのかというのをいろいろ考えていただくための1つの題材とすることで、このようなものを出していくということですので、また、たぶん新聞にも載ると思いますけど、見ていただければと思います。

それに伴ってやっぱり県さん、市さんも併せて連携して、それに対するハザードマップをお作りになられるかと思いますが、そのようなもので洪水を再認識し、水防災意識を高めていっていただきたいなというふうに思っております。

あと、それともう1つ、当該地区では直接関係することではないのですが、地下街とか地下駐車場そういったところも、名古屋とかかそういうようなところも避難勧告等の取り組みなんかも法改正により、やることとなっております。

あと、川の防災情報っていうことで、それぞれ川の水位によって氾濫注意とか氾濫警戒とか危険水域などの情報も発信しています。それに伴って市町さんでは避難勧告とか避難準備情報とかを発令することにな

ります。それに伴って住民さんも準備するなり、いろんな指示が出たときには避難のために動いていただくということ。これらが住民さんに求められる行動になると思います。1つ注意しなきゃいけないのが、これは健常者の動きであって、今回、岩手県の岩泉で亡くなった高齢者利用施設の人たちも同じように、例えば避難勧告だから避難しはじめたのでは遅くなります。やっぱり避難準備情報の発令とともに、動けない人たちは先にここで動き始めるというのが、国交省も含めいろいろとPRが足りなかったということで、今、こういうところも各市町さんも回りながら、市町さんもそうですし、そういういわゆる高齢者利用施設にも、このようなことを説明させていただこうとしています。

それと、このような画像、皆さん見たことありますか。今、川の水がどういう状況かわからないという人がいますので、橋脚にも注意、警戒、危険っていう表示を付けています。こういうような氾濫レベルの見えるようなものを、ほとんどの掛斐川の橋に設置しています。あと防災情報っていうことで、パソコンとかスマホを見る方は別に川まで見にいなくても、私どものパソ

木曽三川「防災情報」の提供について

テレビ(データ放送)で見る

NHK岐阜放送のデータ放送で、岐阜県が提供する
防災情報等と併せて水位情報等を提供中
* H27.1.15から、メーテレでもデータ放送による
河川水位情報の提供を開始しました。

「くらし・安全情報」を選択

番組映像

番組映像

番組映像

◆気象に関する情報
◆実況情報
◆岐阜県の防災情報
◆国土交通省の河川水位情報
などが確認できます。

「河川水位観測所」の水位情報により
洪水の危険度や避難判断の目安がわかります

- 河川の水位は観測場所に決めた基準高(＝零点(ゼロ点))からの高さで表しています。
- 水位の高さによっていくつかの既定水位が定められており、その水位を越えた段階での対応が決められています。

計画高水位
河川の計画を立てる時の基本となる水位

はん重危険水位
●水防管理団体または市・町・村が避難勧告の発令判断の目安とする水位
●いつはん重してもおかしくない状態
●避難等のはん重発生に対する対応を求める段階

避難判断水位
●水防管理団体または市・町・村が避難準備情報の発令判断の目安とする水位
●避難準備などのはん重発生に対する警戒を求める段階

出動水位
水防団が河川の監視及び状況に応じて水防対策を行う水位

はん重注意水位
●水防管理団体または市・町・村が避難準備情報等の発令判断の目安とする水位
●水防団が水防情報の「出動」に備え、所定の場所で水防資機材等の準備を行う水位
●水防管理団体または市・町・村及び住民にはん重に関する注意喚起をする水位

水防団待機水位
水防団が水防警報発令に備えて自宅での準備を行う水位

コンのホームページを見ていただければ川のカメラ映像も付いていますので見ることもできますし、あとどれぐらい雨が降るのか、今どれぐらい雨が降っているかと、そういったのも携帯とかパソコンでも見ることができます。

よく言われるのが、年寄りはそのような携帯、パソコンなんか使っていないから見られないと言う人がおられますけど、テレビを見ているから、例えばNHKだと、大垣市さんたちの皆さん、NHK岐阜を付けないと駄目です。NHK名古屋だと名古屋のほうの川になってしまいます。NHK岐阜を見たときに、リモコンにあるDボタンっていう、データ放送のボタンがあります。これを押せば、テレビ画面がちょっと小さくなって、いろいろな川の情報が出るようになっています。こういったことで、たとえば相撲を見ながらでも降雨状況や水位情報を見ていただくと、全部わかりますので、携帯、スマホは見られないといわれる人は、こういうのを見てもらって情報を手に入れていただくといいのではと思います。それで、市が避難

勧告を出してないから俺は避難しないというのではなくて、やっぱり情報っていうのは自ら取りに行って察知していただくっていうのがやっぱり大事なというふうに思います。

あと、これはパソコンでしか見られないですが、Xバンドリーダーっていいまして、ゲリラ豪雨というのを見ることができ、その対応も可能にすることもできるようになっています。今は1分間隔で、つぶさに今、どこでどんな強さの雨が降っているのか、この雨域の動きを見ると何分後に自分のところに降ってくるのか、想定することができます。これなんか250メートルメッシュなので、例えばゲリラ豪雨が近づいてきている、もう雨が降ってくるというのがすぐ分かると思いますので、こういったものを活用していただければいいかなと。これなんかは一応、国交省のホームページでこういうのを見ていただくと分かるようになっています。これによって、より確実な、避難につなげていただいたり災害対策につなげていただいたりすればいいかなというふう

平常時の事前準備
～水防演習～

○平成28年度 木曾三川連合総合水防演習・広域連携防災訓練

実施した主な演習

■ 水防工法訓練



水防団による水防工法
 (竹流し工)



水防団による水防工法
 (釜殺工)



水防団による水防工法
 (杭打ち積み土の工)



水防団による水防工法
 (改良積み土の工)

■ 関係機関との連携による総合的な訓練



小学生による水防工法体験



大学生による水防工法
 (月輪工)



国土交通省及び関係機関が連携し
 た道路閉鎖



「清龍丸」による流出油回収

に思っています。

あと、この川の情報提供だけでなく、地域支援っていうことで、私どもいろんな水防団との連携等で、陸こう操作訓練を夜中に実施したり、大規模な水防演習と一緒に水防活動をやったり、各自治体さんと併せて災害対策の訓練を実施したりしています。また、大学生、小学生も含めて、今からこれ、若い人たちにもこの水防活動というものを知っていただくためにこのような取り組みもしていますし、あと、各市町さんの防災訓練にも参加して、地域防災力を少しでも高めるためのお手伝いをさせていただいています。

昨年は、揖斐川において、大規模な水防演習を実施しました。また何年かに一度は大規模な水防演習を実施する機会がありますので、こういった水防演習などにも、ご参加していただいて、地域防災力の強化に役立てていただければというふうに思っております。以上で、私からの話を終わりたいと思います。どうぞ清聴ありがとうございました。

森：戸谷さん、どうもありがとうございました。引き続き岐阜県大垣土木事務所の河川砂防課の松本さん、よろしく願いいたします。

**岐阜県が進める治水事業
 (西濃地域の治水対策)**

松本：こんにちは。県の大垣土木事務所といたしまして、大垣市を中心として、海津とか西濃地域の基盤整備のほうをやらせていただいております、大垣土木事務所河川砂防課の松本と申します。

今、国交省さんのほうからいわゆる揖斐川、長良川、木曾川という大きな川のことを中心にしてお話していただきましたが、われわれ県は、その支川といいますか、内側の川なのですけれども、ちょうどこちら辺を見ますと裏を流れる平野井川とか、水門川、中之江川、新規川とか、杭瀬川とか、杭瀬川は上流の方ですけども、あとは相川、泥川と、そのような支川の川のほうをわれわれが管理しております、そこを中心に

県内における近年の水害発生状況

◇ 平成11年度からほぼ毎年連続して、県内各地で1時間50mm以上の集中豪雨や甚大な水害が発生しています。

【県内の主な被害状況】

| 年度 | 異常気象名 「災害名称」 | 水害発生年月 | 観測所 | 降雨量 (mm) | | 被害状況 | | | |
|-----|---------------------------|------------|-------------|----------|-----|------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | | 時間 雨量 | 日雨量 | 死 者 (人) | 行方不明 (人) | 床上浸水 (棟) | 床下浸水 (棟) |
| H11 | 台風第16・18号及び豪雨 「9.15豪雨」 | 9月13日～25日 | 郡上市 | 83 | 315 | 7 | 1 | 394 | 1,154 |
| H12 | 豪雨及び台風第14号 「恵那(東海)豪雨」 | 9月8日～12日 | 恵那市 | 80 | 317 | 1 | | 266 | 274 |
| H14 | 梅雨前線豪雨及び 台風第6号 | 7月8日～15日 | 本巣市 | 111 | 550 | 1 | | 476 | 712 |
| H16 | 台風第23号 | 10月18日～22日 | 郡上市 | 71 | 365 | 6 | 2 | 1,569 | 2,577 |
| H20 | 豪 雨 | 9月2日～5日 | 揖斐郡 揖斐川町 | 107 | 487 | | | 89 | 403 |
| H21 | 梅雨前線豪雨 | 7月17日～30日 | 関 市 | 139 | 184 | | | 3 | 67 |
| H22 | 梅雨前線豪雨 「7.15豪雨」 | 7月8日～17日 | 可児郡 御嵩町 | 76 | 250 | 4 | 2 | 233 | 426 |
| H23 | 台風第15号及び豪雨 | 9月15日～23日 | 多治見市 | 68 | 384 | 2 | 1 | 598 | 611 |
| H24 | 豪 雨 | 9月14日～19日 | 揖斐郡 揖斐川町 | 57 | 458 | | | 12 | 23 |
| H25 | 豪 雨 | 8月29日～9月5日 | 大垣市 | 108 | 163 | | | 32 | 642 |
| H26 | 台風第11号及び豪雨 | 8月9日～18日 | 高山市 | 57 | 248 | | | 31 | 208 |

出典：水害統計(床上浸水には、全壊・半壊を含む) 平成26年は速報値

してどんなことをやっているかというのを話させていただきます。内容的には今、国交省さんがお話しされたのと同じように1級河川、河川法に絡む川を管理しております。重複するところもありますが、県の取り組みを紹介させていただきます。

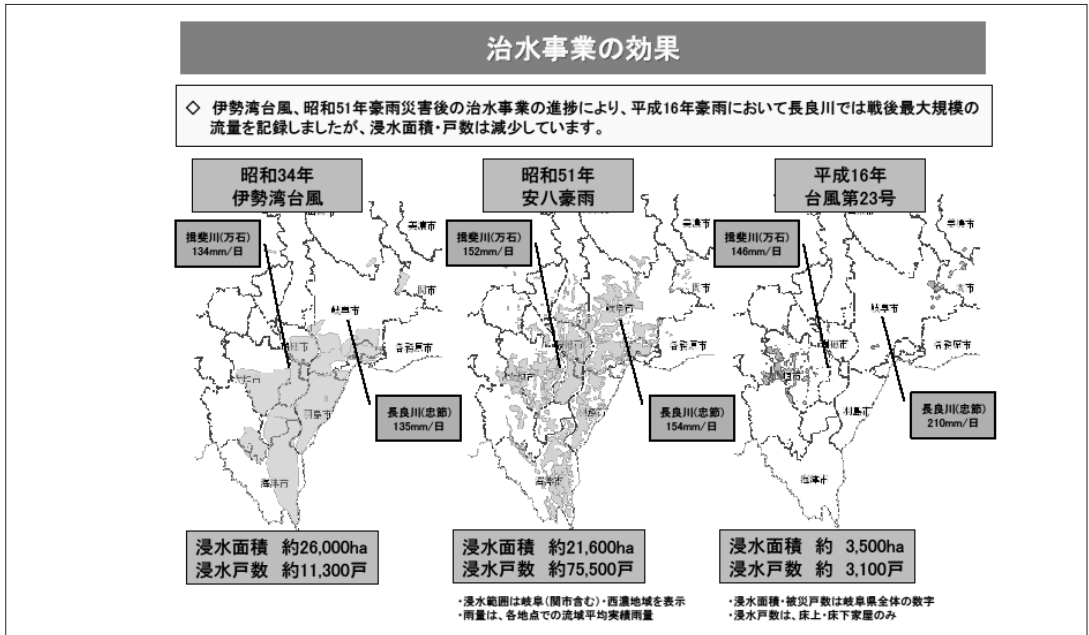
岐阜県の山や川の特徴、特に西濃地域がどうかっていうところをこの図で示させていただきますが、こちらのほうは地形的なことで、赤いところが高いところということで、3,000メートル級の山があって、ブルーのところは低いところで海拔0メートルがあると。そのような地形の中で西濃地域というのは特に0メートル地域があって、そこに集中するような大きな木曾三川が集中すると。

これは降水量のグラフなんですが、先ほど、国交省のほうで言われましたように、300ミリを超えるようなものが上流域に控えていて、その雨がこの低平地に流れ込むということで、古い時代からはそういうような水害が多発していて、今もそういう水害に悩まされているという状況であります。

これも先ほどと同じような絵で、時間50ミリとか時間80ミリといういわゆるスクール、ゲリラ豪雨とか言われるような大量の雨が年々増えるという状況を示しています。だから、30年ぐらい前だと、10年間で年平均174回あったものが、近年の15年間で227回というような状況で、近年で言うと、大垣市で時間108ミリ降ったとか、そういうような状況を示しております。

で、これが過去の水害のようすを示したものです。これ51年にあった水害なんですけど、近年で言いますと平成22年とか23年の、美濃加茂とか多治見のほうで起きた水害とか、平成14、16とか、東海豪雨の12年とか、近年この間隔が狭くなっていったようなものを示しております。それから、近年の豪雨の状況は、赤く示したものが西濃地域ですが、近年ですと、先ほど言った平成25年の時間108ミリの雨が降ったり、平成24年ですと、揖斐川のほうで1日で458ミリの雨が降ったりとか、このような降雨と水害が発生しているという状況ですね。

これは、その水害の状況を示したもので、



西濃地域で赤く示したもののなんですが、平成14年ですと、今から14年ぐらい前ですけども、大谷川の洗堰から越流して、右岸側に浸水被害が起こった状況です。また、平成20年ぐらいですと垂井のほうで家屋の浸水が発生しておりますし、これは平成22年の可児川の死者が出た水害です。近年ですと、平成26年の高山の水害で、これは橋梁が流されているということです。このように水害が県内の至るところで起こっているという状況であります。

先ほどから何度も出ていますが、大垣で降った雨の状況です。これは色分けで、その時間に強い雨が降った状況を示したもののなのですが、この西濃地域で、全体的にでなくて、部分的にそういう強い雨が降るっというようなことで、そういう雨が時間でどんと降っているという状況を示しております。

そのような状況の中、岐阜県では河川を整備するわけです。こちらは国交省さんが整備する治水計画規模で、こちらは県が管理する川です。国交省さんは100年に1回というような雨に対してやってみえますが、県では大きいもので50年とか80年、だいた

い将来的にも20年か30年規模しかない。暫定的には5年に1回の規模の雨にしか対応できないような河川の整備しかできていないというのが現状であります。

これは昭和34年の伊勢湾台風のとき、51年の安八豪雨、昨今で言うと平成16年に、県内に大量の雨が降りまして、その水害の浸水域の状況を示したのですが、徐々に小さくなってきているということがわかります。これは国交省さんはじめ、そういう河川整備をしていただいたおかげと、あと、われわれの河川の整備も含めて行ったわけで、年々、徐々に減ってきているけれども、昨今の豪雨による水害はまだ続いているということです。

参考までに見ていただきたいのは、治水に関わる県の事業費の状況です。ここ平成10年です。ここ、平成28年ですけど、平成10年には500億あったものが、今その4分の1ほどになってしまっているということで、このような厳しい状況の中で河川整備を進めているという状況になっております。

そのような中で効率よく整備をしていくにはどうしたらいいかということで、今、県では「新五流総」、五流域総合治水対策

岐阜県新五流域総合治水対策プランの改定①

岐阜県 新五流域総合治水対策プラン

新五流総

長良川流域 宮川流域 揖斐川流域 土岐川流域 木曾・飛騨川流域
 ～県土を水害に対して安全にしておくための道しるべ～



岐阜県

■新五流域総合治水対策プラン(新五流総)

【5流域における「総合的な治水対策プラン」の総称】

- ・岐阜県は8つの流域
- ↓ 流域面積、河川規模、災害の発生状況、河川整備状況
- プラン対象流域を5流域
- 長良川、宮川(神通川)、揖斐川、土岐川、木曾・飛騨川
- ※他の3つの流域(庄川、九頭竜川、矢作川)は、必要に応じて対策を検討

【プランの作成手順】

技術的検討

↔

意見
(住民、関係自治体)

委員会
(有識者、首長、水防団長など)

ランというようなものを作っております。県内を大きく5つの流域に分けています。西濃地域については揖斐川流域、長良川については長良川流域、飛騨のほうについては宮川流域で、下呂から美濃加茂にかけては、木曾・飛騨川流域で、東濃の方については土岐川流域というようなことで、そういう流域ごとに計画を、短期から中長期にわたってのプランを立てております。

その中では、ハード対策、いわゆる河川改修やダム事業、あと、河川構造物等の耐震化、長寿命化対策を行うということと、ソフト対策ということで、流域内で水を貯めて浸水被害を防ぐとか、河川情報の提供といったものを行っています。また、岐阜県においては、清流の国づくりということで、環境の整備というような部分でも力を入れてやっていこうというふうに進めております。

新五流総の中身のことなんですが、段階を追って整備するということで、短期とって、おおむね10年間ぐらいでやるもの、中期ということで20年から30年、長期という

ことは将来、最終的にはどのようになるかというものをちょっと大きな図ではないので分かりにくいのですが、流域の中でどの部分をどの程度やるかをまとめまして、流域ごとに短期、中期、長期というような段階で分かりやすく示しております。

また、先ほども、河川構造物の耐震化、長寿命化というような話をしました。今まで河川構造物というのはゲートとか、排水機場とかという施設があるんですけども、そういうものをどういうふうに管理していくかということ、使っていくとだんだん壊れるので、これまではその都度、その都度、直す、いわゆる対症的な療法といっているのですが、そういうことではなくて、予算の平準化でトータルのコストを抑制するというような意味で、致命的な損傷が起こる前に、計画的に維持、管理することによって、施設を長持ちさせて更新していくというようなことをやっています。これはもう計画的に今、進めております。

また、耐震化ということで、東北の震災の発生などを背景に、今後起こるであろう南

— 59 —

海トラフなどの巨大地震に備えて、堤防等の対策が必要な箇所、樋門等の地震に対する対策が必要なところを調査しまして、その部分を計画的に今、整備しようと考えております。

具体的に西濃地域の犬垣でどういうことをやっているかといいますと、池田のほうから犬垣市内に流れてくる杭瀬川があります。池田山の麓からずっと流れてくるわけなんですけども、これ、犬垣市内の笠木地区というところで、平成14年に浸水被害が発生しているということで、先ほど直轄さんのほうでは下流の塩田橋というところで浸水被害が起こったお話がありましたが、下流の直轄さんと連携しながら、県のほうも上流のほうの河道を整備しています。こちらについては堤防がないところもありますので、そういうところの整備や、河道内の掘削等を上流に向けて行うことによって、平成2年ですと、床下107戸、床上47戸あった浸水被害を、対策後には0戸になるように進めております。

また、先ほど示された大谷川の洗堰からの越流というものが平成14年、16年とあったのですが、それについては周辺の堤防を同じような高さに上げるとか、水門を付けるとか、そういうことを先に整備して、ここにつきましても、床下、床上が多く発生したのを0戸に向けて今進めております。洗堰のかさ上げについては、だいたい今後10年ほどをめどに進めているというような状況であります。

また、水門川という犬垣市内に流れる川は、先ほど昭和51年の犬垣市内が浸水した写真があったと思います。国交省さんがお見せした。あれは下流の排水機場の整備とか、河道の整備を下流の方でしたことによって、今、大幅に改善されたわけなんですけども、現在ではそのJRの上流側で毎年のように浸水被害が起こっているということで、これ平成26年のことと書いてありますけど、実はこの間の平成28年9月の雨で、床下が

3件ほど発生したということで、慢性的な浸水被害が発生しているような状況の中、われわれとしては河道の整備とか、今ここに小学校の丸が書いてあるんですけど、小学校とか高校にいったん水をためさせていただいて、河道のほうへ負担がかからないように、今そういう整備もしておりますし、支川である加納川の上流に池をつくることによって、川への負担を軽減する。で、また、ほかの川、余裕のある川へ流すというような計画をして、床上・床下浸水が起るものをなくせるように進めております。

大谷川の治水事業の効果ということで、これちょっと大きな部分で大谷川ってどこかということを示しているのですが、これが揖斐川の流域で、直轄さんの資料からちょっと拝借させていただいたんですけど、上流に徳山ダム、横山ダムがあって、その支川に今の犬谷川があります。これが揖斐川で、その支川、杭瀬川から相川、犬谷川で上ってくる、この整備をわれわれやっているのですが、先ほどの直轄（国）さんのほうでやられている徳山ダムとか、横山ダムの効果によって、揖斐川自体の水位低下がありまして、それによって支川である相川とか犬谷川、われわれの川の水が流れやすくなって、その後、われわれがこの堤防を整備することによって、結果的にどうなったかということなんですけど、今、これ、犬谷川がここ流れてまして、相川がここ、下流のほう流れて、泥川です。実は平成14年のとき、これだけの範囲、洗堰、JR東海道新幹線がここにあるんですけど、これだけの範囲、浸水したんですけど、平成24年に、平成14年と同等の雨がこの流域で降りました。水位としては平成14年と同じぐらいの水位、8.77と8.80なのですが、実は堤防の整備で1.05メートル上げていたおかげで、この浸水被害がまるっきりゼロになりました。平成24年のときは同等の雨が降り、水位も同等でしたが、抑えることができたということです。

もし、先ほどの徳山ダムとか、揖斐川の改修等が行われていなくて、かつわれわれの堤防が整備されていなかったら、9.32メートルまで上がって、浸水被害としてはさらに大きな被害を起こしたということで、直轄さんの大規模な事業をやっていただいたおかげと、われわれの支川の河川の整備によってこのような効果が出たということです。

これ、堤防まであと5センチというところまで水位が上がっています。洗堰を上げたことによって、ここまで水位上がったんですけど、防げたということです。本来ですと17時間、水が越流して、浸水する危険性がありましたが、それが防げたという状況になります。

また、岐阜県では、清流の国づくりの方針のもとで、環境に配慮した川づくりをしています。これイメージなんですけど、単純なコンクリートで張ったまっすぐな川でしたが、こういう水際の環境等に配慮して、

河畔林にしていくというような、全部が全部こういう川ではないですけど、このように整備ができないかというようなことを考えています。

これは杭瀬川の事例で、ただ単に掘り下げるということではなくて、水際の植生を回復するようなことを検討しております。その事例をちょっと紹介します。先ほど、平成20年に垂井のほうで洪水があったということで、そこの梅谷川では、全川にわたっていろんな被害が出ました。その上流域において、もともとこういう川で、水害によって河岸がずたずたにやられました。それで、護岸もやったんですが、これまでですと、周りの木も切っちゃって護岸をやるというのが今までのやり方でしたが、実はどうしても切らざるを得ないところは最低限切っちゃって、残せるところは残して、その裏側に護岸を張ってということで、これ改修後なんです。これが改修前で、これが改修後なんですよ。改修後においても見た目的にはそ

「清流の国ぎふ」づくりに向けた川づくり

◇ 「清流の国ぎふ」づくりに向けた川づくり
 県の豊かな清流を守り、伝えるため、県下の河川における河川改修は全て自然と共生した川づくりとし、清流環境の保全に努めます。

河川整備にあたっては、限られた河川空間の中で、多種多様な生物の生息空間を確保するため、水際の植生や多孔質な空間を復元し、河川の流れに変化を持たせ自然と共生した川づくりを進めていきます。

横断面図イメージ

これからの川づくりのイメージ

これまでの単調な川づくり

➡

水際やみお筋に変化を持たせる

➡

河畔林や水際植生による河川空間の復元

んなに変わらない。で、水際も直線的にはならず、変化があるような川づくりを行っているという状況です。

あと、杭瀬川の事例で、杭瀬川については水際に植生があるような護岸改修を行ったのですが、実はその前に何をやったかということです。ここは杭瀬川のホタルということで、市の天然記念物に位置付けられているものがあるんですけども、そこのホタルを守るというようなことと、水生生物に配慮するというようなことで、この川、ホタルの幼虫の餌になりますカワニナですね。カワニナを保護しているということと、ホタルの幼虫も保護する。それ以外にもこういうモクズガニだとか、そういうようなものも施工業者とか、あと、いろんな機関に声掛けさせていただいて、みんなで生物移動をさせて、保全をするというようなことで、そういうような環境に配慮した川づくりをやる。

これは施工前と施工後の状況ですが、何がそんなに変わったんだというふうに見えるかもしれません。今までですと、これ掘り下げたらまた同じような川になるんですが、今、徐々にではありますが、水際の植生が付き始めて、水際の生物の逃げ場とかそういうのがあります。で、ちょっと変化があったのは、ここ、杭瀬川にはハリヨが生息しているところがあるんです。前はほとんどいなかったんですが、改修の3年後ぐらいして、爆発的にハリヨが復活してきたというような場所も確認されているところで、いろいろ配慮することによって、そういうような生態系が復活するというようなことも確認しています。

また、本巢郡北方町では、かわまちづくり事業ということで、国交省さんの支援を受けて、補助を使って川の整備をしています。これ、もともとはこういうような河岸であったわけなんですけど、川の背後地で行われる市町さんの町づくり事業と一体化して護岸を整備することによって、地域に

密着したような川づくりができないかということをやっています。これは改修後に、河川公園として利用できるような形にして、今では毎年夏にたくさん、これ夏の風景なんですけど、夏ごろの。みんなの遊び場として利用されているというような状況です。

実はその事業、今回、大垣市の新庁舎移転があるところでわれわれ、今、計画しておりまして、今、現状としてはこういうところなんですけど、ここをかわまちづくり事業ということで、護岸整備をして、活用させていただいて、やろうとしております。

また、この地域特有なこととして、大江川という川が海津のほうにあるんですけど、流れの温度の高いところで、この辺、アオコが大量発生して、一番ひどいとき、腐敗して悪臭を放つというような、環境面での課題がありまして、で、浄化事業ということで、国交省さんなどの協力の下、揖斐川の水を大江川に入れさせていただいて、水温を下げることによって、アオコ対策に取り組んでいます。地域においては下水道の水洗化率等の向上とか、あとは水草の除去対策とか、皆さんでゴミ拾いなどをやっていただいているというような状況です。

あと、県では魚の住みやすい環境づくりということで、魚道の点検ならびに修繕等をやっております。これは皆さんからもいただいております、森林・環境税を活用させていただいて、県内では川の護岸施設には頭首工とかそういうところにはこういう魚道がいたるところに設置してあるんですけど、壊れていたり、土砂がたまっていたりして、なかなか、うまく活用ができていないということもありますので、それを点検して、活用できるようなふうに、今、来年度までを目標にしております。こういう土砂がたまっているところを流れやすくしたりとか、壊れているところを改修して、よりいい状態にするということで、それに対してはフィッシュウェイ・サポーターということで、協力していただける方を任命

しまして、われわれと一緒に点検をお願いしているというような状況です。

また、川づくりを支える人づくりというようなことで、われわれは総合学習支援ということで、小学校や中学校の教室に行つて、治水のことや、環境とか、そのようなものを毎年、だいたい県下で4,000名ぐらいの方々に行っているというような状況です。その中の、またあとでご説明しますが、皆さんのお手元に伝統的防災施設マップというのを入れさせていただいておりますけれども、そういうような、過去に、先人たちが知恵と経験によってつくられた施設の仕組みや、意味を総合学習の中で子供たちのために紹介させていただいているというようなことです。

ここまでの県とのハードとか、そういう人材育成の部分での説明なんですけど、このあとはソフト対策でどういうことをやっているかという話になります。洪水予防は、国交省さんのほうで進められているほかに、県でも長良川・飛騨川・宮川領域で洪水予防を行っております。洪水の予防を県でも行ってるということですね。それ以外でも先ほどから何回も言っているハザードマップということで、国交省さんが作る浸水想定区域図に基づくハザードマップを市町さんが作るわけなんですけど、県のほうでも管理する川の浸水想定区域図を作らせていただいて、それによって市町さんのほうでハザードマップを作っていただくということで、これは特に分かりやすいハザードマップということで、わが家のハザードマップというのをこれ、可児市のほうで作られます。自治会単位で作られるということで、自治会の方が集まってやられるときに、われわれも積極的に入らせていただいて、一緒に考えさせていただく。

あと、実績浸水深ということで、過去に浸水をした深さはどのぐらいありますよ、ということ河川ごとにこういうものを設置させていただいて、今後の水防に備えて

いただくというようなことです。また、ハザードマップを活用した訓練ということで、DIGというもの、再現図上訓練というものを、うちには県庁に防災課というところがあるんですけど、そこと一緒になって、これは高校生に対してやっています。実際のハザードマップを使いながら、いざ雨が降って、どういう状況になって、その際、どこに逃げるかというのをみんなで話し合いながら、これは先ほどの総合庁舎で、指導者講座ということで、職員の方とか、自治会の方とか、自主防災組織リーダーの方等を集めまして、同様にしてハザードマップを使ってそういうような訓練をやっております。

また、きめ細かな水位情報の提供ということで、われわれは、ある水位になったら、堤防が危険な状態になりますよ、というようなことを設定しているわけなんですけど、今の平成24年か25年のときにちょっと課題になったんですけど、ある地点のその情報を与えたときに、下流のところが一帯的にもう危険というようなことで、全然危険がないところが危ないというように情報が混乱したというようなことで、その後、地区、地区で整理しまして、ある水位になったら、今後危険になりますよというような情報を提供するように平成27年からきめ細やかに整備しております。

岐阜県は川の防災情報ということで、国交省さんのほうでも川の情報とか、カメラの映像等を提供されていると思うんですけど、県においても、県内の川の同じように水位とか、水位の中でも、水防団待機水位とか、氾濫水位とか、避難判断水位とか、そういう設定をしていて、今、どういう状況になるかというのが、カメラの映像を設置して見えるようになっております。

今日、ちらしの中に、「ぎふ川と道のアラームメール」というものを入れさせていただきました。これについては携帯とかスマホ等に、事前に登録しておけば、いざそうい

岐阜県川の防災情報

◇岐阜県と国土交通省、気象庁が観測した雨量・水位情報、河川画像、緊急情報等をリアルタイムに提供しています。
～いつでも・どこでも～

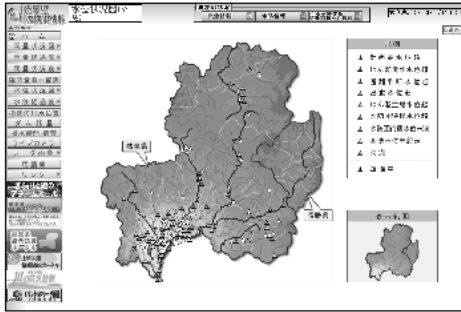
インターネット

<http://www.kasen.pref.gifu.lq.jp/>

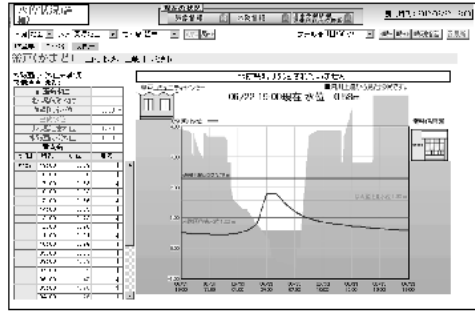
携帯端末

<http://www.kasen.pref.gifu.lq.jp/h/>

○インターネット「岐阜県 川の防災情報」



水位状況図(全域)



水位状況図(詳細)

「岐阜県 川の防災情報」で提供している情報

気象予報報、水防警報、洪水予報、雨量状況、レーダ雨量、水位状況、水位予測、河川映像
排水ポンプ稼働状況、樋門閉開情報

う強い雨、30ミリ以上の強い雨が降ったときとか、自分の近くの川の水位が、ある水位を超えたら知らせてほしいとか、そういうようなことを登録しておけば、何もこちらが取りにいかなくても自動的にその情報が入ってくるというようなことで、今、県内では8,000名の方々が登録されていると思いますので、もし機会があればそういうものを利用していただけるとありがたいと思います。

また、「ぎふ山と川の危険箇所マップ」ということで、ホームページ上で示しています。郵便番号を入れていただければ、自分どもの地域の、いわゆるハザードマップ、浸水想定区域ですね。水が浸水する深さを示したものと、あと、土砂災害警戒区域というんですけど、崖崩れとか、土石流の影響を及ぼすところはどこかというようなものも示せるようなものは提供させていただいています。

これも国交省さんと同じような絵になるんですけども、岐阜県においても川でそう

いう危険水位の設定をしている川においては、こういう橋の橋脚とか、護岸にこういう危険警戒注意とかっていうのを色分けして、かつ看板でその意味を示して設置させていただいております。

水防活動による支援というようなことで、岐阜などは水防団があったりとか、大垣であると消防団の方とかがやられるということで、そういう方々の支援ということで、資機材の支援などをさせていただいているという状況です。また、合同巡視をやったり、水防訓練を一緒にやらせていただいているというような状況であります。

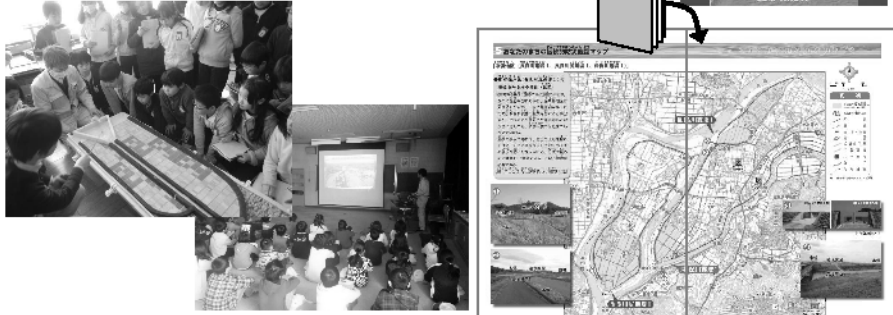
県の管理のダムもあるんですけど、西濃地域にはちょっとないんですけど、飛騨とか、東濃のほうにはダムがあります。このようなダム管理は、主に治水が中心になってくるわけなんですけど、県のほうでもこういうダムを整備しております。これ、丹生川ダムなんですけどグッドデザイン賞をいただいております、デザイン的にも考えているダムがあります。また、丹生川ダムと阿多

「清流の国ぎふ」の川づくりを支える人づくり(防災教育の普及)

- ◇ 岐阜県には、洪水被害の軽減を目的として先人たちの知恵と経験によって造られた「霞堤」や「輪中堤」などの「伝統的防災施設」が存在しています。
- ◇ これらの施設を将来にわたって存続させ、地域防災力の向上に繋げていくため、県は、施設の位置や意義などを収録した「伝統的防災施設マップ」を平成24年度に全国で初めて作成し、平成25年度には校区内に伝統的防災施設のある小中学校や自治会等に配布しました。
- ◇ 平成25年度から小学校の「総合的な学習の時間」や教職員の研修の場等を活用して、伝統的防災施設に関する出前授業を行い、防災意識の向上を図り、「清流の国ぎふ」を支える人づくりを進めています。
(内容は「総合的な学習の時間活動事例集」に掲載しています。)



<出前授業の状況>



岐阜ダムについては治水だけではなくて、発電も兼ねて、今、機能しているというような状況になっております。

先ほど国交省さんのほうでお話があったと思いますけども、平成27年9月に発生した鬼怒川の氾濫のような状況を受けて、国のほうで行われている水防災意識社会の再構築に向けての取り組みということで、再構築ビジョンを設けられたわけなんですけど、岐阜県としても、そういう再構築に関する取り組みを関係市町さんと共にやらせていただいております。それによって、今のハード対策、ソフト対策を進めるとともに、先ほど国交省さんのほうでありました、ハザードマップについては新たな想定しうる最大の、というような話がありましたけども、県のほうでも今年度から順次進めております。この地域については来年度を目標に、整備できるように検討をしようとしてい

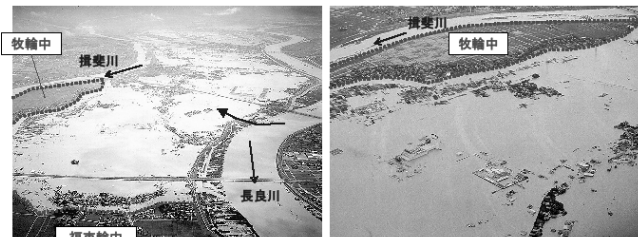
るところであります。

また、重要水防箇所の合同巡視というようなことで、これまでは市町の水防団とか消防団さんたちだけと一緒にやっていたんですけど、今年度から、新たに、自治会長さんとか、消防の方を入れて、一緒に合同巡視させていただいて、どこが危険かというようなことも意識を向上させる意味で

伝統的防災施設について

■輪中堤により洪水被害から免れた地域

9・12豪雨では、牧輪中、福東輪中の輪中堤が存在していなければ、浸水地域はさらに拡大したと推測される。



安八町の浸水状況と輪中堤により洪水被害から免れた地域

輪中堤の役割

輪中堤は治水上、以下の役割を果たしている。

- ①上流部や近傍で破堤や越水が起きた場合に、輪中堤が洪水を受け止め、輪中内への被害拡大を防ぐ。
- ②近傍で内水氾濫が起きた場合にも、同様に、輪中内への被害拡大を防ぐ。

やらせていただいております。また、先ほど河川情報の提供ということで、こういうものをカメラ等で提供しているというお話をしましたが、さらに充実するというので、今年度の追加でカメラの設置などを行っています。

最後になりますけども、皆さん手元に「伝統的防災施設」というマップがあるといます。これについては昨年度の鬼怒川の氾濫じゃないですけど、大丈夫だろうと思った堤防がもし破堤した場合に、どうやって自分たちを守っていくかということで、その着眼点に立って、先ほども言いましたように、先人たちが作ったその輪中堤っていうものをもう一度見直そうと、見ていこうではないかということで作ったものです。

岐阜経済大学がここにあります。で、後ろ、この平野井川が流れて、揖斐川が流れる。大垣の市内にはこちらに水門川があり、杭瀬川があって、ということなんですけど、その中を、この点線で示したところ、これ、たぶんここぞ存じだと思いますけど、これ大垣輪中なんです。大垣藩を守るように造られた大垣輪中です。昔はこの揖斐川や杭瀬川の氾濫から守るものであったわけなんですけど、今ではもうそれぞれの堤防ができていてというようなことで、意識が薄れていたりするところもあるわけなんですけど、もう一度、こういうものがあることを見直して、たぶんそういうことはないと思うんですけど、もし揖斐川があふれるようなことがあった場合には、こういうものが、そのときに活躍するんじゃないかということで、普段から皆さんに意識を持ってもらおうというようなことで、西濃地域に特に多い輪中堤を示したものを作らせていただきました。

これ、岐阜経済大学のところの輪中堤ですね。今は桜堤となって散策路等で使われているという状況です。で、これは海津のほうの、輪中の切り割りですね。これが輪中堤で、今、道路が走っていかねければい

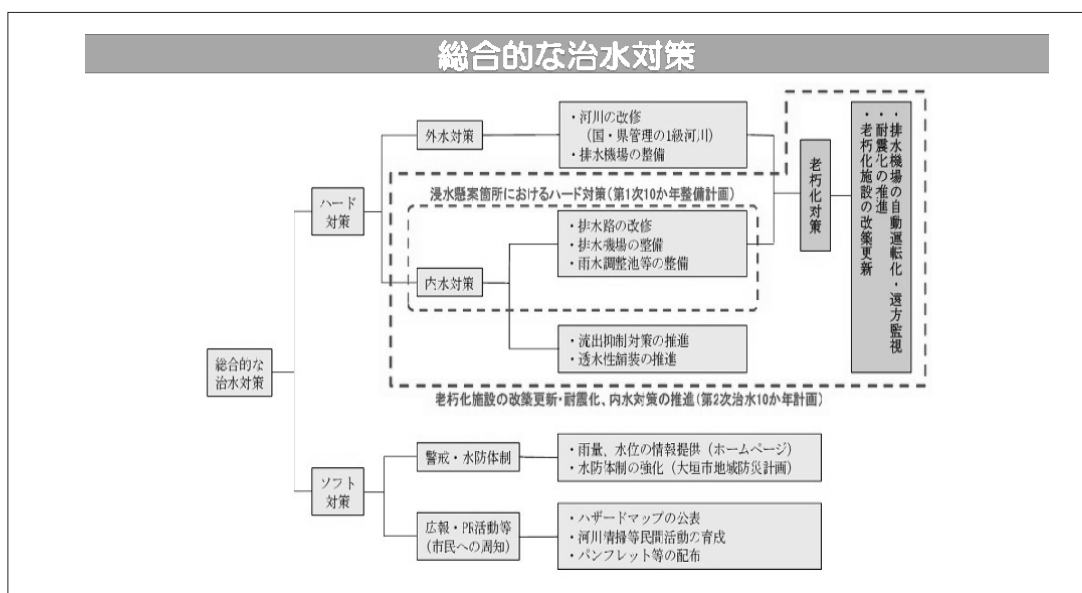
けないということで、ここ切り割りしてるんですけど、実はこの倉庫の中に、ここを締め切るための木の枠がありまして、そういうもので守っているというようなことなんです。これ、昭和51年の浸水の状況です。先ほどから出ている映像で、ここで破堤したんですけど、氾濫水が安八をほとんど、で、墨俣も含めて、ずっと浸水している状況なんですけど、ここにくっきりと緑色の部分、また、こちら側にも緑の部分があります。ここがこの氾濫水の影響を受けてないということで、ここはなぜかということ、いわゆる、昔のこちら側は牧輪中、安八の牧地区なんですけど、牧輪中があるところ。で、ここは、こちらは輪之内なんですけど、輪之内の福東輪中があるところで、ここについては堤防で締め切られて、こちら側の水害が免れたというような状況で、昭和51年の水害でもそのような状況で助かっている。

これ、当時の堤防の大きさの状況を示しているんですが、こちら側、福東のほうについては浸水していないという状況が分かります。浸水の状況につきましても、安八については、床上浸水1,744に対して、輪之内は8戸。旧墨俣町は1,190と、歴然とその状況が分かる。

そのようなものをこういうマップに示して、このような写真とかも折り込んで、今、冊子にしております。そういうものを総合学習とか、地域などの訓練をやるときに活用させていただいて、意識向上につなげればということで作らせていただきました。今回、せっかく皆さんに来ていただいたので、特に大垣のある、西濃地区の中部版をお手元に配らせていただきました。

早口で、時間的にもなくなってしまうしましたが、これで私のほうのご説明を終わらせていただきます。ありがとうございます。

森：松本さん、ありがとうございました。ちょっと段取りの説明をするのを、1点だけです



けれども、質疑応答は、今からお話いただく豊田さんのあとで質疑応答の時間を少し取りたいと思いますので、質疑いただければというふうに思いますのでよろしく願いいたします。では豊田さん、よろしく願いいたします。

治水対策と土地利用～大垣市の場合～

豊田：どうも皆さん、こんばんは。大垣市の豊田でございます。私のほうからは大垣市の取り組みということで、これから説明をさせていただきますと思います。今まで国の方、県の方にいろいろ治水対策等の話をさせていただきました。それを聞いて思い起こすことがありました。余談ですが、墨侯町に住んでいたということで、昭和51年の水害の被害に遭いました。あのとき安八町で決壊したのですが、決壊したのが10時過ぎですね。で、私は墨侯の一番北の輪中のすぐ下に住んでいましたので、家の前の側溝から水が出たのが17時ぐらいなんです。それだけ時間差をかけて安八で決壊した水が北上して、全体に水が浸かった。カーブミラーが隠れるほど浸かりました。

実はそのときに、私、学生でしたので好

奇心旺盛ということもありまして、長良川の堤防まで見に行きました。そしたら堤防から手が洗えるぐらいの水位があって、堤防が揺れる、そういう状況。ちょっと怖い思いをしました。あのときに、どこで切れてもおかしくないという状況だったということで、安八町で切れたというのを、実はうちの親等が聞いて安堵をした。これは何かということ、これで長良川の水位が下がるぞということです。確かに水位が下がったんですが、まさかその水がここまで来るとは思わなかった。

また当時、祖母がまだ生きておりまして、大丈夫と言う。安八町と墨侯町の間には輪中堤があるからということであったのですが、結果水が来た。よくよくあとで聞くと、輪中堤が切り取られていたというのと、もともとそんなに大きい輪中堤じゃなかった。堤があっても水は来ただろうという話だった。

それからもう1つは、やはり先人の知恵ということ。昔はよく浸かった。揖斐川が切れるとこのぐらいの高さで、水に浸かる。長良川が切れるとこれは厄介だ、1週間水に浸かるぞという話で、確かに1週間、水に浸かってました。

そのときにいろんなことを教えてもらいました、その水が徐々に引いていくので、その水で家を洗え、そうしないと汚れが落ちない。あるいは畳は水のあるうちに流せということを教えてもらいました。確かに水のあるうちは、畳は浮いて流せるんですが、水が引いてから畳を持つと思うと、周りを大人が8人ぐらいかかってもなかなか持てないんですね、折れてしまっ。そういういろんな知恵をもらう、それを次世代に継承する必要性などを、思い起こしました。

さて、市として何を行うかということなんですが、今は総合的な治水対策というような言い方をしています。一時期は、水をいち早く流す、安全度を増すというハード整備を重視しておりましたが、もうなかなか整備が追い付かないという状況です。今までの説明にもあったように、気候がどんどん変わってくる、地域もどんどん変わる中で、なかなかそのような工事も追い付かない。で、どこまでやるんだという話もあります。そういった中で総合的なという視点で取り組むようになりました。

それからもう1つは、防災というのは災害を防ぐんですが、災害を防ぐのは限界があるということで、それに対して、ある程度許す、要するに減災という、そういった考え方も入ってきてるという状況です。大垣の場合は一級河川ということで15の河川があります。その一級河川の管理は国と県になります。一般の方には分かりにくいのですが、ある地点から下流が国の、上流が県の管理ということになってます。で、市は何を対象とするかということ、その河川以外の排水路等なんです。

水害というのはいろんな原因があるんですが、この地域では大きく分けると3

つあるんですね。まず堤防が決壊して水に浸かるというもの。それから堤防の上を水が越えて、越流して水に浸かるというもの。それからもう1つが、その中に降った水を排水できないからたまってしまっ、要するに湛水というのがある。で、県とか国の方というのは堤防を管理しますけど、ここで言う外水対策にあたります。市のほうはこの内水対策を中心に行うということになってます。それからあとはこのソフト対策ということで、水防活動であったり、広報やPR、あるいは訓練支援というようなことになっています。

それで、市のほうはいろんな課に分かれておりまして、具体的に何をどこでやるかといった話を次にさせていただきますが、われわれ市の職員になって特に技術職員は、先輩から教えてもらうのが大きく3つあるんです。1つは、大垣市は河川課、河川係ではなく、治水課である。これですね、治水課。なぜ治水課なのかというのが1つ。それから、洪水はよく起こるということで、治水対策が一番大事で常に万全を期すこと。それからもう1つは、大垣は地下水位が高く軟弱地盤であること。この3点については先輩から懇々と言われます。そういった中で、治水対策というのを各課で取り組んでいるわけなんです。一番、基というのは治水課でまとめる、排水基本計画というものになります。

例えば治水対策会議、治水対策協議会と

| 大垣市の各課の治水対策への取組み | |
|------------------|---|
| 治水課 | <ul style="list-style-type: none"> ●準用河川・排水路の改修 ●排水機場の整備 ●雨水調整池等の整備 |
| 建設部 | <ul style="list-style-type: none"> ◆雨水浸透施設設置推進事業補助金 ◆アンダーパス 排水施設管理・安全表示 ◆雨量交通規制 |
| 道路課 | <ul style="list-style-type: none"> ●透水性舗装等の整備 ●道路のかさ上げ |
| 管理課 | <ul style="list-style-type: none"> ◆大垣市中水防事務組合（水防、堤防の構管及び樋門、水防倉庫等の維持管理）（水防工法大会） ◆排水路の暗渠化は、原則不許可 |
| 都市計画課 | <ul style="list-style-type: none"> ●公園緑地（流出抑制施設）の整備 ●雨水調整池等の整備 |
| 都市施設課 | <ul style="list-style-type: none"> ◆大垣市緑を育み生かす条例（開発行為等における緑化面積確保の義務化） |
| 建築課 | <ul style="list-style-type: none"> ◆開発行為等における指導 |
| 生活環境課 | <ul style="list-style-type: none"> ●防災備蓄倉庫の整備 ●安全課 |
| 生活安全課 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ハザードマップ・パンフ等の配布 ◆避難訓練 |
| 経済部 | <ul style="list-style-type: none"> ●用水路の改修 ●排水機場の整備 |
| 農林課 | <ul style="list-style-type: none"> ◆農地・森林の保全による洪水調整機能の確保 ◆降雨時等の樋門調整 |
| 下水道課 | <ul style="list-style-type: none"> ●都市下水道等の整備（雨水排除） ●排水機場の整備 |

いう、そういう常設組織があるわけでは無いんですね。これはなぜかという、特に土木系の職員1人1人は常に頭の中に、先ほどの治水というものと軟弱地盤という概念があります。それからもう1つは、いろんな課を異動します。治水課にいた職員が例えば都市施設課という公園部局へ行ったり、あるいは道路課に異動したりする。で、異動してもやはり頭の中にそういうのがあって、道路をやっても治水対策、公園をやっても治水対策というのはどこかにあるんですね。そういった中でこの治水対策というのを各課で自然にやってるということにつながるんです。

最近のと、あるいはちょっと変わってるなというものをちょっとここに挙げてますが、まず、これは新しいんですが、平成28年、今年の4月から取り組んでおりますが、特に川、あるいは排水路というのは、いち早く降った水を下流に流すということと、もう1つはあまり下流に流し過ぎるとその先が詰まってしまうので、ゆっくり流すという、相反するような2つのことを考えないと駄目なんです、そういった中で、なるべく川とか水路に負担をかけない様にとすることで、そういう雨水浸透施設に対する補助、助成金というのができました。またあとで説明させていただきます。それから当然、道路のほうでもこの透水施設。これは主に道路利用者からすると、例えば水たまりができにくい、歩きやすいという利点があるんですが、少しでも雨水の流出を抑制するというので、透水舗装というのがある。

次に、変わったものと言うと道路のかさ上げなんですが、これ実は何かといいますと、だいたい水深が30センチほどになると、車のエンジンが止まる可能性が高いんですね。一般的にわれわれはだいたい10センチ未満が目安と言われます。ただ、10センチといっても大垣市はすぐ10センチを過ぎてしまうので、市の道路のほうですと15セン

チぐらいまではなんとか容認できるだろうと。15センチであれば道路面がある程度見えますし、長靴で通れる。あるいは車も低速でそこそこ通れるということで、水深15センチ未満を目途にということをしてます。

具体的には、先ほどからちょっと話に出ています水門川沿いで八島というところなんです、そこはいつも水が浸くところなんです。水が浸くと、例えばそこは道路として使えない。あるいはそこのお宅のところへ行けないという状況になります。本来であれば水に浸かないようにするという、例えば排水機施設であったり河川改修等のハード整備をやって水に浸かないようにするというのが一番いいんですが、そこまで待てないということで、道路をかさ上げします。道路をかさ上げすることによって、24～25センチの水深があったのを10センチあるいは15センチまでにすることで緩和するというような取り組みをやってます。

実はこれが、主に八島町の一部だけだったんですが、最近、この周辺のほかの地区や離れた他の場所など市内に散在してきているという、ちょっと状況が変わってきています。

それからあと、大垣では輪中ということで、輪中水防組合というのがあります。そういう中で水防活動等をする。で、水防資材の備蓄であったり、あるいは水防倉庫を造ったりというようなこともやってます。

それから、これは管理課というところなんです、排水路の暗渠化、要するに排水路にふたをするということについては原則的には不許可となっています。これはどうということかという、大垣というのは洪水が起きやすい場所である。だからなるべく排水路に負荷をかけない。例えば排水路にふたをすると、排水路の中が詰まっても分かりません。要するに維持管理がしにくい。それから排水路にふたをすることによって、例えばその上流側で水が、かさが

上がる可能性がある。ということで、大垣というのはそういう洪水というのは頻繁に起こるということで、原則、水路にはふたを掛けない、掛けさせないという暗黙知になっています。

ただ、例外があります。この例外は何かというと、例えばふたをして道路を広げる。ふたをすることで道路を広げるという公共施設の安全性と利便性を高めることと、ふたを掛けなくて洪水安全度を確保をするという、どちらも重要な公共性なのですが、最終的にはそのどちらを取るんですかということになります。例えば市街地の中のスペースがないようなところについては、場合によっては許可をする場合がありますが、仮に許可をするといっても、かなり条件が厳しくなります。例えば水路の断面を今の倍にしてくださいと。あるいはごみを取るフィルターを付けてくださいという、かなり条件を厳しくするというようなことをやります。これはこの地域の独特な考え方なというふうに思います。

それから、都市施設課というところでは公園を造るんですが、公園そのものが雨水流出を抑制するという機能があるんですが、さらにということで、実は公園の中に調整池等を造るということをやっています。それから、こういう条例があります。例えば田んぼを埋めて分譲住宅にするといったときに、雨水が今までそこで溜まること出来ていたのですが、こういう調整機能がなくなるということで、その代わりということで緑地等を取ってくださいというもので、それを実はちょっと厳格化したというようなこともやっています。

それから建築課というところは今言った、ある一定の規模を開発するときにそこに相談がある、主にいろんな業者の方がおみえになる。そのときには、やはり、大垣というのはこういうところですのでということで、洪水を防ぐであったり、なるべく負荷を掛けない、そのようなことを願うする

ということをやります。

それから、生活安全課というところでは防災備蓄倉庫であったり、ハザードマップ、あるいは防災訓練というのをやる。あともう1つ、農林課というところでは、用水路がありまして、用水路の改修であったり、排水機場の整備ということをやります。用水路は洪水時には排水路の役目も果たします。

大垣市内に排水機場、要するに内水排除、輪中の中にたまった水を外に出す必要があります。ポンプで出すんですね、大雨が降ったときに。そのときの排水機場というのがあるんですが、大きく3種類あるんですね。治水課でやるような排水、要するに洪水対策の排水。そして農林課の洪水対策は何かというと、湛水防除というんですが、要はお米を作るときに田んぼが水に浸かると、これは駄目になってしまうということで、田んぼに水が浸からないようにということで、農水省の所管になります湛水防除というのがある。それからもう1つは下水道。その排水機場というものの整備。だいたいこの3種類があります。

ただ、3種類あるんですが一元的にそれを治水課のほうで網羅しています。また、市の排水機場もあるし、国の排水機場もあるし、県の排水機場もあります。こういう状況です。

それからあと、こういう降雨時の樋門調整ということで、たぶんこの中にも何人かお願いしてる方があろうかと思うんですけど、農業用水ということで、基本的には水田に水を溜めるんですよ、水が要る時期に。水が溜まるようにするゲートがたくさんあります。例えば台風が来るようだと、あるいは大雨が降るようだとということになると、一旦水田に溜めている水を落として、新たに田んぼに水が溜まるような調整をしていただく。あるいは、増水時にそのゲートを開けて流す。あるいは用水路を、要するに水路のバイパスとして使うというよう

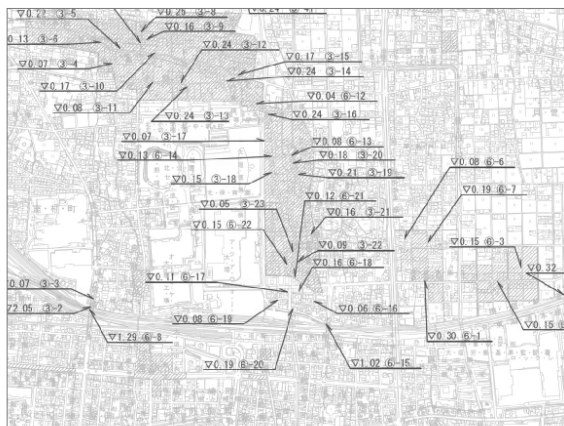
H25年9月4日 時間100ミリを超える記録的大雨による浸水被害箇所



道路が冠水(15時56分 丸の内)

大垣の観測ポイントでは1時間雨量108.5ミリを記録。この記録は、これまで最大の57ミリを大幅に更新し、昭和51年からの観測データのなかで、過去最大。

床上・床下浸水約400棟のほか、道路や田畑の冠水、一部道路への土砂流入などの被害。



なことをやっています。

それから、下水道課というのは、大垣の場合は合流式といいまして、トイレの水であったりお風呂の水が下水管に入るわけですが、実はそれ以外の水も入ります。例えば家庭の雨どいに受けた水などが入る。だから雨水も入るんで、要するに大垣の下水道というのは雨水をどういうふう流すかということに関わってくるということで、下水道ということも治水ということに絡んでくるということになります。

次に、治水計画の変遷ということなんですけど、一番のベースには排水の基本計画というのがあります。で、一番上にあるのが昭和20年から40年代ということでスタートするわけなんですけど、途中で大きなターニングポイントがあります。そのターニングポイントということで昭和51年の台風による被害があります。それから次にこの平成14年、16年の災害で、平成14年のとき、荒崎地区が、写真のこれは輪中、ここは輪中堤です。で、荒崎の輪中の外だけが水が浸かって、それ以外は何も影響がないというような状況を示しています。平成16年の台風によるという災害。一日の降水量231ミリあったということです。

実はこの平成16年のここというのは、大

垣の排水の基本的な考え方というのは、1時間に56.9ミリの雨が降ってもいいように制御しようというのが1つの目標で進めてきたんですね。ちょうどこの平成16年の台風のときはそれに近い54ミリという、ほぼほぼ近い雨が降りました。近い状態で降ったんですが、まだ整備が全部できてない。だから全体的にやっぱり弱いところ、ウィークポイントに影響が出るということで市内各所に浸水被害が起こったということです。

ただ、これは今も計画は全部時間降雨量56.9ミリなんですけど、この平成24年の災害、それから先ほどから出てる平成25年の時間降雨量108ミリの雨。最近では100ミリを超える雨がものすごく頻繁に起こるようになってきています。この排水計画に基づいてどんどん対策整備を進めるんですけど、まだ100%完了には至っていない。というかこれ、計画の時間降雨量は56.9ミリなんですよね。その一方で時間降雨量100ミリを超える雨が降るということになりますと、当然、浸水被害はおこってしまうということです。だからもう災害は起こってしまうという前提でいろんな取り組みをしようというのが今の考え方です。災害が起こってもなるべく被害を最小にしよう。あるいはその

復旧を速やかに行うにはどうしましょうというようなことが今の考え方ということになります。

これは土地利用を表しています。ここは市街化区域ということで、家がたくさん建ってますので、雨が降ったときにはアスファルトとかコンクリの上を水が流れて、側溝に落ちて水路に流れる。いっぺんに降った雨水が川へ流れ込むというふうになります。一方、この緑色のところというのは農業の区域ということで、田んぼがありますので、降った雨水が田んぼにある程度流れ込む。要するに調整池の役目を果たすということです。特にこの市街化区域の中でいかに流出抑制をしていくかということ。それからもう1つは、こういう緑色のところでいかに農地を保全するかということが課題となります。

これ輪中堤なんですけど、先ほどから出てますこの輪中。この輪中は、やはり大垣市民からすると飾りものではなくて実際に役立つというのをおそらく目の当たりしてみえる方が多いと思います。これは笠縫の輪中堤なんですけど、いろんな輪中堤のところに、切り割りして道路が通ってますが、先ほど県の方の写真で見ると何もないんですけど、ゲートが付いてますね。洪水時には扉がちゃんと閉まり浸水を防ぐ、そういうようなのがあります。これも定期的にそれを閉めるという訓練、あるいは点検をしています。

普通に生活してるとなかなか気が付かないんですけど、意識して見るとこんなのがたくさんある。それはいざとなったときにはものすごく役に立つ。昔から輪中根性と良く言われますが、それを閉めることによって、閉められたほうは水に浸かってしまいます。で、閉めたほうは水が浸からないということで、自分さえよければいいという例えにも使われるのですが、これは先人の知恵で、被害をいかに最小に食い止めるかという、そういう知恵の表れということに

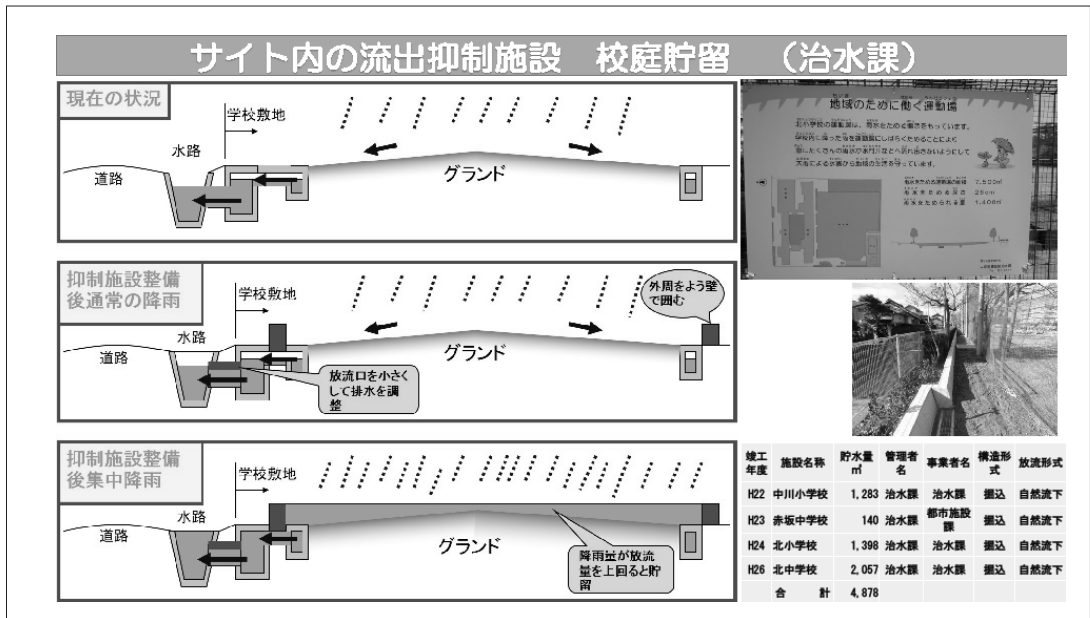
なりますね。

先ほどの土地利用のところでの遊水機能の話なんですけど、今、人口がどんどん減っていく中でだいぶ落ち着きましたが、これ、ちょっとデータは古いですが、昭和60年度と平成18年度の間でどう土地利用が変わったかということですが、この市街地というのはどんどん拡大し、10.11平方キロの増。分かりやすく言うと、北公園の野球場の、506個分が市街地になったということです。それから一方で、農地とか裸地という流出抑制効果があるところは343個分、減っていたという状況です。このように農地等が減っていく中で、先ほどの流出抑制をどのように確保するかというのが課題です。

これはハザードマップ、これはホームページに出てます。かなり細かいハザードマップです。これは平成16年の浸水のときのものです。具体的にこの青いところが浸水した区域で、この数字は浸水した深さがどうであるかというものです。こういったものをぜひご覧になって、自分の地域にはどういう特性、どういう被害があるかということを知っていただくことが大切かと思います。

先ほどから想定しうる最大の被害というのがありました。これは、ものすごく雨が降って、例えば長良川、揖斐川が満水状態で、その満水状態が、数時間あるいは数日続いたあと。堤防に十分水を含んだ状態の中でマグニチュード8クラスの地震が起こる。これはたぶん想定しうる最大の被害になるのではないのでしょうか。そうすると、ほとんどあちこちで堤防が決壊します。もう市内は至るところで水浸しということになります。そういった中で、自分あるいは家族をどう守るかというのは常日頃から考える必要があるかなということなんです。

これは先ほどのハザードマップをちょっと拡大してあります。見られるとたぶんご自分の家の近くはどの程度の浸水になるのかというのが十分、分かります。ホームページ上で見られる状態になってますので、ぜ



ひ、ご確認いただくというのがいいかなと思います。

それから、こちらは公表していない内部資料でございまして、雨が降り、浸水被害が至る所で発生したものをデータとして取り分析し残しています。この時間雨量100ミリを超えた時はどうなったか、これだけの区域でこの水深で浸かったというのを書いています。こういうデータを取ることで、どこから優先的に対策をしようか、どこから優先的に減災策を採るかというのを考えていくことができます。

平成16年の台風23号の浸水被害ということで、この色を掛けたところが23号による被害があったところです。その被害を受けて排水計画を見直し、順次、対策をやったということで、まずこの黄色のところ、第1次10カ年の計画を実施したことによってその後の被害が軽減された区域を表しています。この黄色のところは対策がほぼ終わったんですが、まだこの赤色のところが未完了で、順次進めているという区域になります。

これは、具体的に何かというと、排水機場の整備。これは治水課、道路課、下水道

課というところでやります。変わった事業では、これはたぶんご存じの方はお存じだと思うんですが、これは農林の湛水の防除です。実は先ほど言った水門川が町中を流下するというので災害を起こしやすいという状況ですので、このところから取水して、これ、ずっと道路等の下をパイプを通して、揖斐川のここにポンプ場があり、これで排水するということになります。これによってこの水門川の下流の負担を軽減させるということをやっています。昭和53年に事業を始め、昭和63年に完成。これによってかなりこの下流域の災害が減っているというところなんです。

それから、最近のというところでやるのはこの調整池です。先ほどの、なるべく川に負担を掛けない流出抑制をということで、こういう調整池の整備を進めています。これは、ブロックを並べ、この中に水が溜まるようになっています。これは2種類の方法がありまして、一番安いのは、学校のプールみたいに掘って水を溜めれば良いのですが、大垣の場合は地下水位が高いんで、掘ってプール式のものを地下に入れますと、浮力で浮いちゃうんですね。その

ためにちょっと重たくしないと、ということで、お金がかなり掛かるんですが、こういう蓋をしたようなことで、重しをする。それからもう1つは、街中、市街地の中ですので、土地を有効に使うということで上面を広場等に利用できる方法を取っています。

これもちょっと新しい試みですが、先ほど県の方がちょっと言いましたが、流出抑制施設としての校庭貯留。流出抑制施設は2種類あります。1つは、上流で降った雨が側溝に入って、水路に集められ、それが最終的に川へ流れるんですが、そのまま川へ流すとその川に負担が掛かるので、集めてきた水を1回、そこで貯留して、順次負担を掛けないように川へ流すという調整池と、そこの敷地に降った水、例えばこの経済大学の敷地に降った水をそのまま流すんじゃないしに、一旦溜めて水路や川へ流すという2種類です。

この校庭貯留というのは、後者になります。学校の中に降った水をそのまま流すんじゃないしに一旦そこで溜めましょうということで、今取り組んでいます。これはあんまりお金が掛からない。土地も買わなくて

いいですね、学校の敷地内だから。このように校庭周りにぐるぐるとかいうちょっとした高さのものを設けて、水が溜まるということをやります。

ただ、これ、ちょっと課題があるんですね。何かというと、学校の校庭というのは、一方で避難場所。例えば熊本地震等でもありましたけど、学校の校庭に、例えばテントを張ったりということがあります。水が溜まっているとたぶんそういうテント等、そこに避難できません。あるいは避難してるときに雨が降ると水が溜められないなど、そういうちょっと課題があるということですが、洪水被害ということを少しでも減らすという意味においては、こういう取り組み、すぐできる取り組みをやっているということでございます。

これは雨水の、先ほどの補助事業ということで、透水性舗装をするということで、補助金を出して少しでも民間での流出抑制を進めようということです。

これは都市施設課のほうの取り組みですが、先ほど言った緑化計画ということで、実はこれ、平成16年から対象を拡大して義

都市公園における貯留、遊水・調整池（都市施設課）



秦田ふれあい公園 (H20年度完成3,188㎡)



約200㎡の遊水量を確保し、近接する曾根川増水時に公園内の池に水が流れ込む構造で、河川の氾濫を緩和させる機能を持たせました。



昼飯東公園 (H28年度完成4,634㎡)

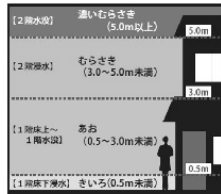
調整池機能：調整池容量 340㎡
最大貯留深 20cm

| 竣工年度 | 施設名称 | 貯水量㎡ | 構造形式 | 放流形式 |
|------|------------|-------|------|------|
| H20 | 秦田ふれあい公園 | 200 | 掘込 | 自然流下 |
| H25 | 昼飯大塚古墳歴史公園 | 960 | 掘込 | 自然流下 |
| H26 | 玉池公園 | 4,500 | 掘込 | 自然流下 |
| H28 | 昼飯東公園 | 340 | 掘込 | 自然流下 |
| | 合計 | 6,000 | | |

河川別洪水ハザードマップ 「揖斐川」が氾濫したら 部分拡大

揖斐川に100年に1回程度発生する確率の大雨により、揖斐川が決壊し浸水が予想される範囲や深さを表したものの。

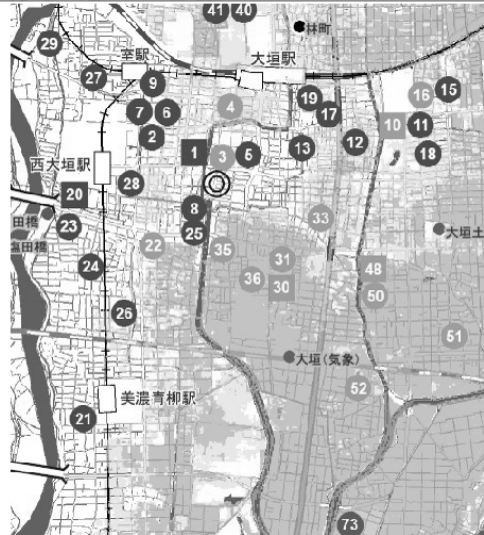
国土交通省の浸水データをもとに、平成25年3月に国土交通省が発表した「洪水ハザードマップ作成の手引き」に基づき作成。



凡例

| | |
|----------|---|
| 市役所 | ○ |
| 地域事務所 | ○ |
| 避難所 | ○ |
| 避難所 (注) | ○ |
| 雨量観測所 ※ | ● |
| 水位観測所 ※ | ● |
| ライブカメラ ※ | ● |

| | | | |
|-----------|---------|------------|---------|
| ① 東小学校 | 78-2338 | ④ 江東小学校 | 89-3502 |
| ② 東中学校 | 78-3329 | ⑤ 江東中学校 | 89-1014 |
| ③ 東地区センター | 74-6032 | ⑥ 江東地区センター | 89-0600 |
| ⑦ 平野学園 | 78-3383 | ⑧ 大垣南高校 | 89-2331 |
| ⑨ まこと保育園 | 78-5400 | ⑩ 川並小学校 | 89-1011 |
| ⑪ まこと幼稚園 | 81-7304 | ⑫ 武道館 | 88-2550 |
| ⑬ 大垣幼稚園 | 78-6366 | ⑭ 中川小学校 | 81-1016 |



務化しました。これによってどうなったかという、例えば、ある程度大きなコンビニには緑地があり、恐らくこの辺りでは大垣市内内だけでしょうか。あるいは駐車場に普通のアスファルト舗装じゃない、こういう緑化舗装をしていただく。民間施設で流出抑制を図るということを進めています。

それから、これは公園なんです、実はこの昼飯大塚古墳歴史公園なんです、これは周壕という古墳周りの窪みを復元したものです。史跡的にも、水が溜まっていたものではない、空の状態であったと発掘調査で分かっています。ただ、市が整備するので、やはりここに降った水をそのまま流して下流区域に負担をかけるのではなしに、やはりその中で調整機能を持たせるということで、この中に一旦溜まり徐々に放流するようになっています。こういったのを、いろんな市の、各部局がそれぞれやれる範囲でやっています。

これも公園です。これは水路と池をこの道路下でつなげてますので、水路が増水すると池にも水が溜まるという遊水機能を持たせています。

これは学校の、先ほどの校庭貯留を表し

た図です。ここに排水調整マス。ここに囲いがあるんですが、この高さまで水がたまります。で、徐々に校庭の外の水路に流すというようになっています。これは先ほどの道路のかさ上げです。これは施工前の写真なんです、こういうちょっとかさ上げをすることで水がたまって、うっすらとちょっと道路の下が見えると思うんですが、通行、あるいは歩いていける状態を確保する。これも本当、応急的な措置です。こういった取り組みをやる部署がやっていく。

あと、これは防災ガイドマップ たぶん皆さん、大垣市民の方は平成26年に全戸で配布させていただきましたが、見てない方は是非、また見られた方も是非もう一度見ていただくとありがたいなと。かなり詳しく載ってます。こういう浸水危険、それから具体的なハザードマップということで、ご自身の地域がどうかと。ただ、ここでもちょっと課題があるんですが、大垣の場合は浸水というので1階が使えない、2階が使えないというのがありまして、ここにちょっと書いてあります。ご自身の避難場所が、ちょっとこれ、複雑なんですけど、全ての階が使える避難場所と、2階以上、3階以

上という。例えば、ここに武道館があるんですが、武道館は3階以上しか使えないと。こういうちょっと複雑な条件があります。

本来であれば、こういうことを意識せずに使えるのが一番いいんですけど、大垣の特性上、やむを得ないと。ただ、これはもう各自で注意していただく。で、その、先ほどの早めの避難というのがあるんですが、避難しようと思ったときに道路が冠水したりなんかして、そこへ行けないということがあります。そういった中で先ほどのハザードマップを見ていただければ、そこを避けて通るということも可能かなと。

あと、こういう先人の知恵というのも入ってますが、逃げ時の判断だったり、自宅で滞在するときのこういう心得、あるいはこういう避難の心得等が載ってます。必要最低限のことが書いてありますので、いま一度見ていただくということで、自助を、そしてお互いの互助というところで取り組んでいただければ幸いかなと思います。ちょっと早足でいきましたが、以上、紹介を終わりたいと思います。ありがとうございました。

森：お三方、ありがとうございました。若干時間が押しはおりますけれども、質疑応答の時間を多少取りたいというふうに思います。今日は国、県、市の取り組みについて紹介をいただきました。で、ここで言っているその地域が、災害の事前・事後にというところの地域というのは、もちろん言うまでもなく、皆さん方、地域住民が何ができるかということになります。で、今日は行政のお立場からお三方にその取り組みについて紹介いただいたということですよ。あ、いいです、それで。

女性：これでいいですか。

森：全然いいです。どなたに対してでも結構ですので、例えば、国の戸谷さんにこれこれというようなことでも結構です。そういっ

た形でお話、あるいは感想でも結構ですの
でいただければというふうに思います。大
変申し訳ありませんけども、挙手いただければ。じゃあ、そちらの女性の方、お願い
いたします。

A：申し訳ありません。防災士のAと申します。大垣市の一番最後の、大垣市のご発表をされた方にご質問させていただきます。よろしいでしょうか。資料19ページのところがちょっと私、理解がしにくかったんですが、これ、学校の敷地にこういうふうに水がたまる想定ということでしょうか。ちょっと速くて、何をどう理解していいのか。

豊田：すみません。ちょっと時間が押してましたので、速く、飛ばしましたが、学校のグラウンドの校庭は、普通は雨が降ればそのまま降った水が校庭の周辺の側溝に落ちて、校庭の外へたぶん流れると。この図の様に、普通はこうなんですよ。ここにこういうちょっとした壁を設けるんです。壁を設けて、ここを閉じると降った雨が溜まるんですよ。このグラウンドに、この高さまで水を溜めるという機能を持たしてます。

A：今、上石津町で出前講座をしてきて帰ってきたばかりなんですけど、逃げ時を守ってくださいと。早めに避難してくださいというふうにお願いはいつもしているんですが、避難場所がこういうふうに冠水するとなりますと、駐車場は使えるんでしょうか。たいていグラウンドが駐車場になりますよね。大規模なときは特に地震なんか、大規模の大きな災害の、水害のときでも運動場に車止めて、要配慮者の方とか、支援者と一緒に避難してくださいって言っているんですが、こういうふうだとその車、水に浸かりますよね。

豊田：そこが注意をしていただくポイントなんです。で、1つはその水はだいたい20センチ

チぐらいになるんです、平均、溜めるのは。車の場合はだいたい30センチでアウトなんです。また全部の学校じゃないんですね。特にその水門川の流域というのが一番洪水の被害が激しいので、そのところに影響が出るような学校だけです。で、もう1つはグラウンドですので、校舎はそのまま使えます。で、地域の方というのは自分がどこに避難するか、それからもう1ついろんな防災訓練をやっていただいていますので、その特性というのはやっぱり地域、地域によって違いますので、ここの地区の方はこういうグラウンドですのでということで対応していただく必要があります。

A : ありがとうございます。今のところは中川小と北小が入っているんですが、これが広がる可能性はございますか。

豊田 : 今のところは、この水門川流域の学校ということでできています。

A : 承知しました。ありがとうございます。

森 : ほかはいかがでしょうか。せっかくなので、はい、お願いします。

B : 豊田さんにお聞きしたいと思います。先ほどの説明のレジュメの3ページのように大垣市のほうは多岐にわたって関与する課があるわけでございますが、普通、河川というと河川課というのがありますが、大垣の場合は治水課ということでございました。この各課に分かれてしまった政策よりか、治水課が一本化して総合的に各部署を統括するというような組織ということのほう効率がいいような気がするんですが、特に大垣は災害都市でございますので、どこかの課が一元化するというような考え方はないんでしょうか。

豊田 : その後、危機管理という部署を設けまし

たので、そこが順次そういうことになるかなと思うんですけど、今言われたように一元的にするというのと、こういう各課が独自に行うことでも持っているメリットがある。今のところ大垣の場合はこの方式で、というのは要するに組織を変えということとは人の配置も全部変えるということになりますので、役割分担も全て。人員増となりがちで一本化で効率が良くなるのかという考えもあります。なかなかそれを急にというのは難しいということですので、今のところはこういう各課が連携して、自分で治水というのに取り組むということが最適かと。ただ、将来的には一方で、今おっしゃったようなことも必要ですので、実は生活安全課の中に危機管理監というポストをつくってやっておりますので、そのところが順次、精査し発展というのは1つかなというふうに考えます。

B : ありがとうございます。

森 : ありがとうございます。行政内の仕組みについての大変重要な指摘であったかと思えます。ありがとうございます。ほか、いかがでしょうか。では、お願いします。

C : 堤防の破堤についてちょっと質問します。越流量と、それから越流時間が堤防の破堤に、相反的に非常に関係すると思うんですけど、そういうものが、データが分かっただけでちょっと教えていただければ助かりますが。

戸谷 : 国のほうからちょっと説明させていただきますけど、堤防の破堤には3種類の要因があります。1つは越流、で、もう1つは侵食といまして、堤防が、水の勢いで川側からえぐられてくるものがあります。それとあと浸透、いわゆる安八災害は浸透で堤防内を水が通って宅地側ににじみ出し、その結果堤防本体が徐々に削られて破堤委

に至る。この3つがありますが、越流について、それぞれの箇所では越流時間と破堤の関係性を把握できているかといえば、堤防本体内部の状態も関係するし、いろいろなデータが必要になりますが、全部を把握し切れていないこともあり、それぞれどこだっているのはなかなかやっぱり言いづらい部分があります。例えば、今回の鬼怒川の破堤は20センチ程度の越水で発生したが、もしその分、土のうを1個でも並べたら、この場所が破堤せずに助かるかもしれませんし、逆にそこが止まれば、次、対岸かどこか次で、また越水でない要因で破堤というふうになるかもしれないので、一概にどこでとか、そういうふうにはやっぱりなかなか言えないと思います。堤防内部の把握についても、実は、国も今、一生懸命にやっていますが、堤防は、新堤でない限り、かなり昔に原型等が造られているので、中がどうなっているかっていうのを200メートルピッチ毎に切って調べていますが、たとえば、堤防が決壊した鬼怒川の決壊延長は約200メートルもあれば、安八では約50メートルの決壊延長のところもあるので、全断面、全箇所、堤防内部を把握するのがベストですが、全国的にも河川の延長はかなりの長さがあるので、全部把握できていないのが現状です。そういった面からすると、どれぐらいで切れるかとか、時間どれぐらいで切れる、なかなか一概に言えないのが現状でございます。答えになってないかもしれませんが、一応、国のほうからはそういうお答えをさせていただきます。

C：今日の講師さんらは若いので、あんまり知られませんが、かつて大垣は中心部で毎年のように水が浸いたんです。私ら畳を上げるのや何かで、毎年、市の中心部の方も大変やったんです。それが上流の方で排水機場などを造っていただいたおかげで、それからもうほとんどないようになった。だから、もうちょっと洪水対策を練って

ださいね。こんな講習も何もやる必要なくいくらいに、大垣は安全になってきた。だから、もう洪水がまったくこないように、あれぐらいの規模で素晴らしいことを、もう2つ、3つ重ねてやっていただきゃ、もうそれは将来も洪水のない天国をつくれんこともないんで、大いに頑張ってくださいたいと思います。以上です。

戸谷：私も大垣市出身なので、小さいときに水害を経験しており、大水が出たときには畳を上げたりしていたのでよくわかります。

C：そうかね、それやったら、大いに対策をやってください。

戸谷：ええ。ただ、あの上に排水機場を造ろうにしても、治水事業、河川工事っていうのは下流から順番にやっていかないと、上流だけ排水機場で水を吐いても、本川下流ですぐに堤防から水があふれても駄目ですよ。やっぱりそういう面から、河川事業は徐々に下流側から整備して行って、初めて上流の内水も排水することでできる。そのような川の容量が確保されれば、今後、上流側も良くなっていきますので。

C：それは、徳山ダムのおかげでも全然変わったでしょう。

戸谷：はい。徳山ダムでは、洪水調整として、洪水を全量カットします。

C：ね。

戸谷：ええ。

C：それで、もっと安心しております。どんどん排水してもらっても、それでいいと思うんですけどね。

戸谷：そう。徳山ダムができてから、その洪水

がカットされて、本川の水が減ると同時に、支川もこの水の引きが早くなったっていわれて、ものすごく感謝されております。

C : そう。

戸谷 : はい。

C : もっとやってくださいよ。

戸谷 : ありがとうございます。でも、なかなかそれに対して、雨が降るのが、決まってそこに降るといわけじゃないので、堤防とか、ダムだけじゃなくて、やっぱり避難、逃げるっていうのも、ソフト対策っていうのは大変重要だということで、今回ご説明させていただきました。

森 : 治水対策をされる方には、大いにエールがいただけたと思います。それと、先ほどのご質問の堤防自体の地べたの中の地質構造をしっかりと今後、調べていただくことが、全河川的に必要なのではないかと思います。これは、すぐっていうわけにはなかなか難しいと思いますけれども。ほか、もうひとつだけ、よろしいでしょうか。はい、よろしく願います。

D : 要望なんです、国あるいは県の管理してみえる河川がもう管理不足っていうか、流木がいっぱい溜まって、また樹木が生えている。川が流れにくくなっているところがあると思います。あるいはその関係もあると思いますが、結局、流水断面つまり流れる容積を縮小しておるものですから、今後、うまく管理されていかないといかんかなと思っておりますが。

戸谷 : 国交省でございます。十分に分かっておりまして、今これからですけど、そこら中で河道内の樹木伐採をする予定です。と同時に、伐採だけでなく、樹木によって土砂

がトラップされ、上がった河床を下げる土砂掘削も必要に応じて検討する必要があります。ただ1つ、あんまり乱暴に樹木伐採をやり過ぎると、野鳥とかにも影響が出ることも考えられます。

やっぱり雛や抱卵した野鳥がいない時期とか見計らって、野鳥の会さんとも相談しながら、やっぱり治水上危険なところはしっかりと対処し、そうでないところは少し様子を見るなどというように、今後進めてまいりますと思っています。いろいろとご要望、ありがとうございます。頑張っていきたいと思います。

森 : じゃあ、松本さんからも願います。

松本 : ありがとうございます。直轄さんは整備計画の中で、はっきりと伐採、伐開計画とか、県の場合、なかなかそこまで示してないので、皆さん、もどかしいことをお考え、持ってみえると思うんですけど、われわれも十分認識してます。特に相川筋とか、大谷とか、泥川筋、あそこら辺については樹木の伐採はもうすでに、順次少ない予算の中ではありますけど、やらせていただくところを整えておりますので、先ほどの野鳥の会とも調整しつつ、今やっておりますので、よろしく願います。

森 : 今日は長時間、皆さま方、それから講師の皆さま方もご講演をいただき、本当にありがとうございます。今日、私なりに感じたことを、最後に時間が若干超過しているところで申し上げさせていただければと思います。

岐阜県はご案内のように岐阜県は「清流の国ぎぶづくり」というのをやっております。これは環境に特化して、清流できれいな川づくりをするというだけでももちろんなくて、先ほど来、申し上げているように、生命、生活、住居あるいは土地の安心・安全をしっかりと担保しながら国づくりをやっ

ていくということでなければならぬと思います。そうすると、こうした、いわば防災とか減災という活動それ自身が地域づくり、あるいは岐阜県という国づくりになると今日のお話を聞いて思いました。

今日は水害について中心にお話をいただきましたけれども、行政のサイドからはたいていの場合、ハードな話が多いわけですが、今日はかなりソフト面、教育といったような部分、あるいはいかに地域の方々々に知らしめるかということについての対策・方法をお話いただいたかと思えます。加えて、法律面の整備があり、また会場からも行政内の一本化についてもご指摘がありました。つまり、土木的対策、住民への周知啓発、法的措置、一貫した行政対応などの側面から洪水対策が議論されました。

では、地域住民として何ができるのかということに、われわれ住民は次に応答しなければならぬと私は思いました。そうすると、情報発信をされている中身自体を、まず知ることが非常に重要である。この場では、国、県市がやっていることを、すでにご存知の方もお見えかもしれませんが、確認を含めて今日は知っていただいたんではないかというふうに思います。

で、行政の洪水対策の担当者は、こうした機会を通じて住民の声を聞いてフィードバックをお互いにしながらより周知啓発の精度を上げる必要があります。つまり、先ほどあったように、地域住民の方々には県なり国なりにその発信の仕方が分かりにくいとか、これは私のちょっと時間設定がミスってしまって、豊田さんにちょっと早口にさせてしまいましたけれども、要するにいかに周知しやすいような仕組みを本日のような形でお互い、いろいろ意見交換をし合っただけでいくかという機会の設定が、またこれも重要であるといえます。

ですから、行政だけにそういったソフト面を任せないような、こういった場を活用していただいて、いかに利用しやすいよう

な情報発信の仕組みを作っていくかということがとても重要であると思います。加えて私も少しお話しさせていただき、松本さんや豊田さんのお話にもあったように、地域の歴史や特性を知ること、これも皆さんの方が、当然ご案内のことが多いかと思えますけれども、特に輪中という地域特性のお話がありました。その輪中に関しては、豊田さんから洪水になったときに、一方の輪中が切れて、うちは助かったみたいな、少しお話もありました。これもまた輪中のこの地域の1つの在り方ですね。西美濃一帯が全滅しない代わりに1つだけ犠牲になってもらうという物の考え方。これは実は、今、国交省が洪水をある場所で「引き受ける」という発想にもつながる話と私は思っています。私自身はちょっと国交省の本省を含めいくつかの委員会を持って議論していますが、輪中の発想を大いに今宣伝しているところでもあります。

つまり、どういうことかということ、先ほど、豊田さんがいわれた、全ての学校ではありませんが、学校が洪水の一部を引き受ける洪水対策に関連します。われわれの個人個人の生命や私有財産が侵されては困りますが、その代わりに水田も財産ではありませんけれども、生命や宅地よりは水田被害は受け入れやすい。もちろんその際には、水田が浸かってもその分、若干安く税金がなるとかして、水田、校庭、公園などに遊水地を設定することを今後考えることをしていく必要があると思います。水に浸かっても構わないという洪水の一部を受け入れる遊水地の考え方が必要であるということです。なんでもかんでも水に浸かることがあかんっていうのではなくて、その辺の被害状況の想定にめりはりをつけること、つまり、洪水をわれわれの土地で少しは「引き受ける」というメニューを検討する必要があります。

実は輪中地帯の方々には、それを歴史的に実践してきたのです。ただ、これは過去に

おそらく現場では水の行き場を巡って血を見る争いもあったと思うんですけども、輪中という考え方の裏にはそうした洪水の一部を自分たちの地域で引き受けるという発想があったといえます。これこそが濃尾平野の土地と人の関係における最大の特徴といえます。換言すれば、それは岐阜あるいは美濃人の偉大な知恵であったと思います。

この地域特性をうまく利用した水との付き合い方、知恵の伝承をいかに意識的に系統立て現代的に構築するかが今後の課題といえます。これは豊田さんが言われたように、水の引き際のときに家の掃除するんやとか、あるいは畳は水に浸けとくと重なるので早々に高いところに上げて置く必要があるとか。これは洪水になったときの些細なことかもしれませんが、地域住民が洪水になった事後にどういう対応したらいいのかという1つの大きなヒントではないかというふうに思います。洪水はむろんないにこしたことはないわけですが、この自然現象は今後永久に存在しないということはないことからすれば、こうした知恵は少なくとも記録し、伝承する仕組みは必要と思われるます。

ですから、今日はもう時間がありませんのですけれども、こういった実際の体験や言い伝えの集約は、地域防災としても必要な作業であるといえます。おそらく皆さん方、私よりも先達の方が今日は多いかと思えますので、先ほどおっしゃられたように、洪水は昔、しょっちゅうあったというお話もありました。そのときにどういう対応をされたかということ、われわれ以下の洪水を知らない若い人たちに伝承していただく機会が重要であると提案するものです。ぜひ記憶を記録するような手だてが地域住民として、今後できる一つであると感じた次第です。

時間が超過してしまいましたが、本日はこの私のちょっと長めのまとめで、当公開

研究会を終了させていただきたいと思いません。みなさま、ご苦労さまでした。

藤井：こちらの不手際で、終了予定時刻を大幅に過ぎてしまいましたが、これにてこの公開研究会を終了させていただきます。ご登壇いただきました戸谷さま、松本さま、豊田さま、貴重なご報告を頂戴いたしまして、ありがとうございます。そして、年末のご多忙の折にご来場いただきました皆さま方に厚く御礼申し上げます。