

福島県

流域治水

シンポジウム

いわき方部

報告書

令和4年12月4日（日）



福島県／夏井川流域治水協議会／鮫川流域治水協議会／藤原川流域治水協議会

福島県流域治水シンポジウム

|| いわき方部 || プログラム

13:30 開会

13:30 主催者挨拶

福島県土木部長 曳地利光

13:35 基調講演 2級河川における流域治水とは

日本大学名誉教授 長林 久夫

13:55 基調講演 福島県における気候変動と防災気象情報の利活用

気象庁福島地方気象台長 桜井 美菜子

14:15 マイ避難の取組について

福島県危機管理課

14:35 パネルディスカッション

いわき方部のこれからの流域治水の推進に向けて

15:30 閉会

藤城 良教(いわき市副市長)

: パネルディスカッション (パネリスト)

- 平成3年に福島県に入庁、商工労働部再生可能エネルギー産業推進監などを経て、令和4年より現職。
- 令和元年東日本台風により被災した二級河川夏井川・好間川の災害復旧を円滑に実施し早期完了を図るため設置した「夏井川・好間川改良復旧事業に係る連絡調整会議」の委員長を務める。

長林 久夫(日本大学名誉教授)

: 基調講演、パネルディスカッション(コーディネーター)

- 日本大学大学院工学研究科修士課程を修了、同大学教授を経て、現職。河川や湖沼、沿岸域における水域環境の保全と防災のために、課題の調査、実験、分析を通じて対処法を提案する研究を行っている。
- 福島県の河川行政では、福島県河川審議会委員や夏井川堤防技術検討会委員などを務める。

桜井 美菜子(気象庁福島地方気象台長)

: 基調講演、パネルディスカッション (パネリスト)

- 埼玉大学理学部物理学科卒業後、気象庁へ入庁、仙台管区気象予報課長、気象庁天気相談所長などを経て、現職。
- 自然災害の防止・軽減に必要な様々な防災気象情報の提供により、福島県の防災関係機関と連携して、防災対策に取り組んでいる。

丸山 和基(国土交通省東北地方整備局福島河川国道事務所長)

: パネルディスカッション(パネリスト)

- 平成20年に国土交通省に入省、水管理・国土保全局河川計画課 河川情報企画室、治水課、水資源計画課 総合水資源管理戦略室などを経て令和4年5月1日より現職。
- 令和元年東日本台風による被災を踏まえた阿武隈川の「令和の大改修」を進めるとともに、激甚化・頻発化する水害に備え、まちづくり等も一体となった阿武隈川流域全体での「流域治水」に取り組んでいる。

橋本 孝一(夏井川流域の会 代表)

: パネルディスカッション (パネリスト)

- 福島工業高等専門学校での勤務時は、主に水処理工学、環境工学、水理学、環境解析評価論の講義を担当し、平成19年3月定年退職を経て、現職。
- 夏井川流域の会では、夏井川の水環境を守り次世代に引き継ぐために活動する団体・個人が集まり、「みんなで見て、学び、考え、実践していく」活動を通して、森・川・海の笑顔が見える流域を目指して活動を行っている。

曳地利光(福島県土木部長)

: パネルディスカッション (パネリスト)

- 平成元年に福島県入庁、いわき建設事務所長、土木部次長(道路担当)を経て、令和4年4月1日より現職。
- 令和元年東日本台風等による災害を踏まえた「福島県緊急水災害対策プロジェクト」を推進するとともに、あらゆる関係者が協働してハード・ソフトの両面で流域全体での総合的な防災・減災対策を行う「流域治水」に取り組んでいる。

福島県流域治水シンポジウム【いわき方部】

開催の挨拶

福島県土木部長 曳地利光



福島県土木部長の曳地でございます。福島県流域治水シンポジウムの開催に当たり、ごあいさつを申し上げます。

本日は、お忙しい中、本シンポジウムにお集まりをいただき、誠にありがとうございます。

また、日頃から県政の推進にご支援とご協力をいただき、重ねて御礼を申し上げます。

近年、気候変動の影響により豪雨災害が頻発化、激甚化しております。

3年前の令和元年10月には、東日本台風とその2週間後に発生した豪雨により、ここ、いわき地方を始め、県内各地で甚大な被害が発生いたしました。

県では、これらの災害を踏まえ、再度の災害防止に向け、河川の改良復旧や、堤防補強のほか、住民避難につながる河川監視カメラの設置や浸水想定区域の公表など、ハード・ソフトが一体となった取組を進めております。

また、今後の豪雨災害に備えた防災、減災対策については、これまで河川や下水道、砂防、海岸等の管理者が主体となって取り組んできた治水対策に加えて、国や県、市町村、民間企業、住民の皆さまなど、あらゆる関係者が協働して、流域全体で被害の軽減に取り組む流域治水を推進していくこと

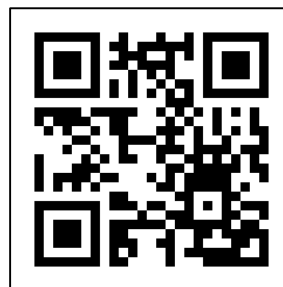
が重要であり、いわき地方でも、東日本台風等で被害の大きかった夏井川および鮫川においては、昨年8月に、藤原川においては、今年2年に策定した流域治水プロジェクトに基づき、流域治水に取り組んでいるところであります。

こうした中、いわき地方の流域治水をより一層加速させるため、本シンポジウムを開催することといたしました。

本日は、日本大学名誉教授の長林様と、福島地方気象台長の桜井様に流域治水と気候変動についてのご講演をいただくとともに、パネルディスカッションにおいて、いわき市副市長の藤城様、夏井川流域の会の橋本様をはじめ、関係する皆さまから幅広い視点でのご意見をいただき、これからのいわき地方の流域治水のさらなる推進に向けた議論を深めてまいりたいと思います。

お集まりいただきました皆さまには、本シンポジウムを機に、流域治水への理解を深めていただき、併せて、国、県、市町村と共に、流域治水の取組に参加していただくきっかけとなれば幸いです。

結びに、本日は、お忙しい中、ご登壇をお引き受けいただきました基調講演者及びパネリストの皆さまに御礼を申し上げますとともに、本シンポジウムが安全で安心できる県土づくりの一助となることを祈念いたします。開催のあいさつとさせていただきます。本日は、どうぞよろしく願いいたします。(拍手)



Youtube で開催状況を閲覧できます

基調講演 二級河川における流域治水とは

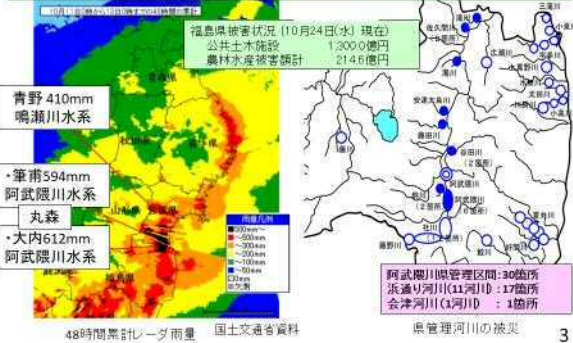
日本大学名誉教授 長林久夫



本日のお話の内容は、4項目、最後にまとめとさせていただきます。

1. 令和元年東日本台風災害を振り返る

24時間最大雨量は、川内で441.0mmに達したのをはじめ、300~400mmを6観測所で、200~300mmを20観測所で記録的な降雨となった。県管理の阿武隈川水系30箇所、浜通りの河川では17箇所で破堤による甚大な被害が生じた。



二級河川における流域治水とは

日本大学名誉教授 長林久夫

- ・想定(計画規模)を超える災害の顕在化
(2011)新潟・福島豪雨、(2012)九州北部豪雨、(2014)広島豪雨、(2015)関東・東北豪雨、(2019)令和元年東日本台風、(2020)令和2年7月豪雨(球磨川災害)
- ・最大規模の災害を想定した対策が必要
- ・流域全体で総合的かつ多層的な対策(流域治水)への転換
- ・二級河川における流域治水とは

1

ご紹介いただきました長林でございます。皆さん、ご承知のように、計画規模を超える災害の顕在化、最近、特に、発生しております。そのため、最大の災害を想定した対策というものが求められております。

そこで、流域全体で総合的かつ多層的な流域治水の転換が図られております。

本日は、二級河川における流域治水について、皆さんと共に考えたいと思います。

主な内容

1. 令和元年東日本台風災害を振り返る
2. 治水と災害レベル
3. 流域治水は地域の再構築
4. マイタイムラインと地区防災計画
5. まとめ

2

計画規模を上回る降雨の顕在化

台風県内26人死亡

1/100確率

24時間

最大雨量

雨量「百年に1度」超

千曲・阿武隈川流域

阿武隈川(mm)

白河 : 305

須賀川 : 233

郡山 : 253

国見 : 206

岩沼 : 395

- ・100年に一度の雨とはいえ、再来の可能性は？
- ・100年に一度の雨に対する、備えは？
- ・ハード対策：堤防、遊水地、ダム、ポンプ施設等
- ・ソフト対策：情報伝達、避難体制、避難所等
- ・災害に対する個々の備えは(ソフト対策)？
家庭、町内会(自主防災組織)、学校、職場等

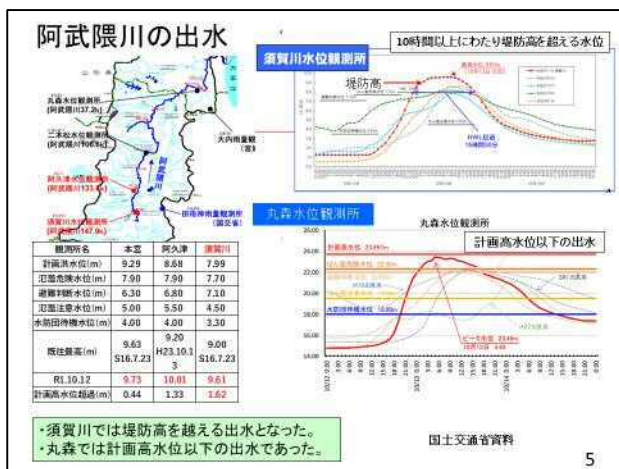
須賀川～福島
1/150確率程度

全国死者、12都県73人
堤防決壊52河川73箇所

4

これは、当時の16日の朝刊に出た内容で、国の防災科学研究所が分析したところによると、この時の雨は、実に100年に1度の雨を超えていたというお話でございます。100年に1度というのは、記事の内容では、福島市は24時間で180ミリ、それが230ミリ、今回降ったと。白河から郡山の阿武隈川沿いの雨量は、いずれも230ミリを超

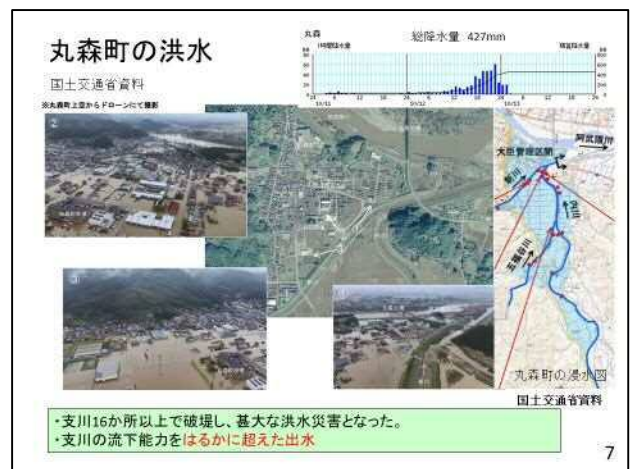
えておって、右下にありますように、一部では150年に一遍の確率を超えたんじゃないかというところがございます。心配なのは、この100年に一遍の雨とはいっても、再来の可能性はというと、非常に不安が残るところでもありますし、また、その雨に対するハード対策、堤防とか遊水池等、それから、避難誘導、それから、情報伝達等については、現在も検証され、改良が図られているところでもあります。



その時の雨の状況です。右上にありますのは、須賀川水位観測所。これは、実は10時間以上にわたって、堤防を越えた水位であった。これは、皆さん、ご承知のところがございます。

一方、福島、宮城県境下流の丸森の水位観測所は、本川は堤防を越えずに、計画洪水以下の出水でありました。

これが、須賀川、郡山の出水状況の写真でございます。真ん中に、郡山の中央工業団体が浸水してございます。右上から阿武隈川が流れ、左には谷田川がある。本川の被災はというと、右下の図にありますように、破堤は1箇所。あと、越水、無堤地区からの溢水（いっすい）、合わせると12箇所でございます。一方、阿武隈川の支川では、30箇所破堤して大水害になったということになります。



これは、先ほどお話した丸森町の出水状況で、本川からは、あふれることはなかったけれども、右の図にあるように、支川で16箇所以上が破堤し、甚大な洪水災害になりました。

これから分かることは、支川の流下能力をはるかに超えた出水であったということでもあります。



これは、浜通りの河川の写真を左側に並べてあります。宇多川、小泉川では4箇所が破堤、こちら、ご当地の夏井川では、下流まで7箇所が破堤して、甚大な洪水被害になりました。

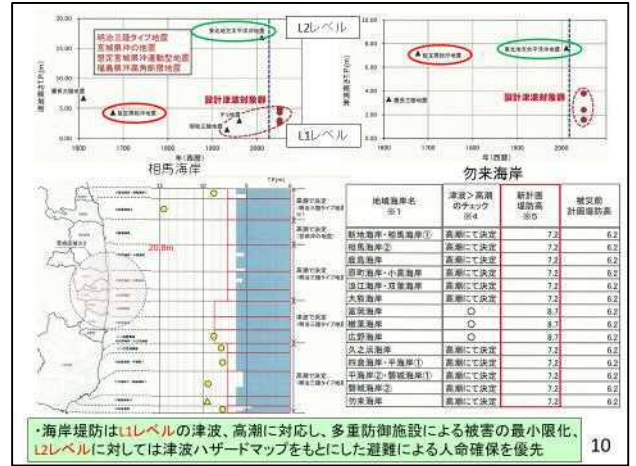
これまで、従来型の治水では、再度災害防止ということで、大きな災害があると、それに対して構造物等で守る。これ、川筋対策とっております。これからは、想定を超える災害は必ず来るんだということで、流域全体で多層的な水災害対策、これ、流域治水です。これは構造物だけでなく、その最後に書いてあるように、まちとかインフラの被害軽減、それから、避難による安全確保の徹底を図る。ここまで含んで、初めて流域治水になるということになります。



2番目でございます。治水と災害レベルのお話をします。

皆さま、ご承知のように、2011年、東北地方太平洋沖地震津波。これは、もう1,000年に1度といわれるような大津波、最大クラスのものであった。これに対応して、県は、数十年から百数十年に1度の割合で発生するような津波は、これは、堤防等で社会資本を守る。これをL1、レベルワンと言っていますが、設計津波対象群としております。これに対して、先ほどの最大クラス

の津波、これは、住民避難を柱とする総合防災対策を作っていく。これをL2、レベルツーとっております。



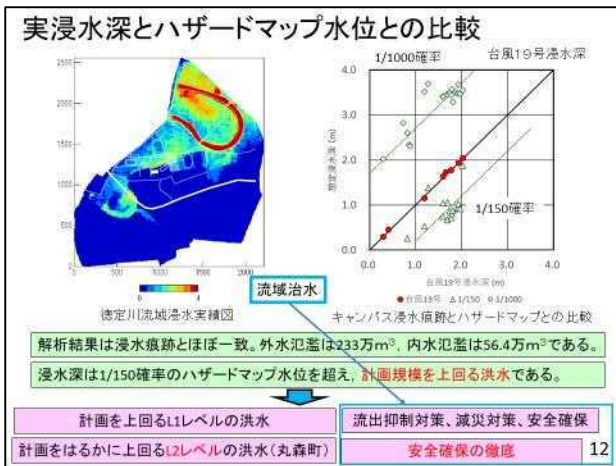
そして、この上の図ですが、これは福島県の相馬海岸と勿来海岸のL1、L2レベルの分布を示しております。いずれも、東日本の太平洋沖地震は、最大クラスで8m以上の津波が来てるのが示してあります。また、設計津波対象群、これは、赤い丸で、右のほうに、両方とも書いてあるんですが、これは4mから5mくらいの津波になります。

そこで、右下の図にありますように、福島県では、富岡、楢葉、広野の海岸は、これ、津波のほうが高いので、8.7mの堤防にする。そして、その他は、高潮のほうが高いということで、7.2m。従来6.2mのものを、そういう構造物を設置する。

すなわち、海岸堤防では、L1の津波、高潮に対しては、多重防御施設も含めて、被害の最小限を図る。しかし、L2レベルに対しては、ハザードマップを基にした人命確保を優先する対策にするということでございます。



これは、阿武隈川の水害の状況を示したもので、災害後、日本大学工学部では、キャンパス強靱（きょうじん）化プロジェクトを立ち上げて、浸水解析を実施しております。図のブルーの破線で囲まれたのが日本大学の流域で、阿武隈川の上流から越水して水が入ってきたのと、流域内で内水があって、あふれた分。これ、解析してございます。それと、郡山市が1,000分の1、L2レベルのハザードマップ、それと、L1レベルのハザードマップ、両方出してございますので、それと水位を比較したということになります。



これが、その結果でございまして、左は、浸水痕跡と解析結果が合いましたということですが、右であります。横軸に、浸水痕跡、日大の建物の痕跡、測ってありましたんで、それと、解析結果を比べると、45度

の一直線上に乗る。150分の1のハザードマップから同じ時点の計算された浸水深を出すと三角形の点になってきて、一部は、この解析結果の上にものってる。

従って、150分の1は超えてるけど、上にある1,000分の1の浸水深には届いてないということで、これが計画を上回った出水であったということが分かりました。

従って、L1レベルの洪水は流出の抑制対策と減災対策、安全確保で対応するし、丸森町のようなL2レベルでは、これは、もう安全確保の徹底を図るとということだということふうに考えられます。

近年の気象災害に見るL1とL2

| 年次 | 災害名 | 発生時期 | 影響 | 特徴 |
|------|-------------|--------|---------|---|
| 2013 | 平成25年台風第12号 | 9月10日 | 紀伊半島大水害 | 紀伊半島大水害、死者1名、行方不明者1名、被害者16名、住居全壊13棟、半壊15棟、一部破損13棟 |
| 2014 | 平成26年台風第11号 | 8月30日 | 九州北部豪雨 | 九州北部豪雨、死者1名、行方不明者1名、被害者16名、住居全壊13棟、半壊15棟、一部破損13棟 |
| 2017 | 平成29年台風第12号 | 9月26日 | 九州北部豪雨 | 九州北部豪雨、死者1名、行方不明者1名、被害者16名、住居全壊13棟、半壊15棟、一部破損13棟 |
| 2019 | 令和元年台風第19号 | 10月13日 | 九州北部豪雨 | 九州北部豪雨、死者1名、行方不明者1名、被害者16名、住居全壊13棟、半壊15棟、一部破損13棟 |
| 2020 | 令和2年台風第19号 | 9月16日 | 九州北部豪雨 | 九州北部豪雨、死者1名、行方不明者1名、被害者16名、住居全壊13棟、半壊15棟、一部破損13棟 |
| 2022 | 令和4年台風第12号 | 9月26日 | 九州北部豪雨 | 九州北部豪雨、死者1名、行方不明者1名、被害者16名、住居全壊13棟、半壊15棟、一部破損13棟 |

L2レベルの災害が頻発

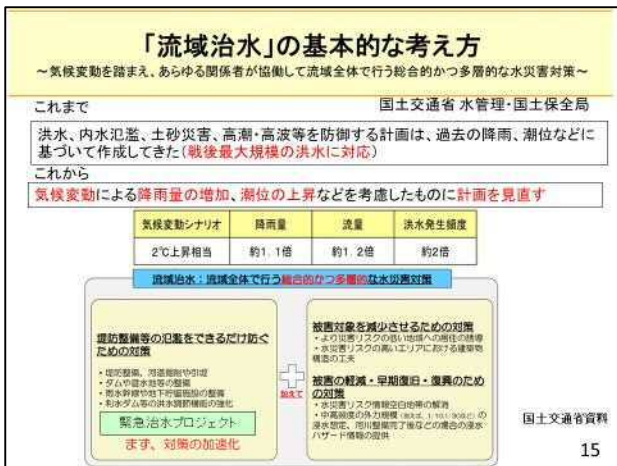
13

これは、細かい表で恐縮ですが、近年の気象災害を年代順に並べてあります。赤い枠で囲んだのが、どうもL2だろうという。2~3ご紹介しますと2011年の平成23年の台風12号、これ紀伊半島大水害ですが、この時は24時間で1,000ミリを超えた雨が降って、一部では2,000ミリを超えた。それから、もう一つは、2017年の九州北部豪雨でございます。この時、線状降水帯という言葉が使われたんですが、実は、12時間で900ミリを超えた雨が降ったということで、もうL2レベルの災害が頻発したという状況が分かります。



それを受けて、国のほうでは、2015年の1月に、今まで出しているハザードマップを、想定し得る最大規模に作り直すということで、1,000年に一遍の雨の確率のものハザードマップ、これ、L2対応のハザードマップでございます。それから、2020年7月には、流域治水の取組というものが閣議決定して、現在に至っているということになります。

従って、流域治水には、最後の赤文字で書いてありますが、L1、L2規模の災害に対応するものとするべきであるということです。



流域治水の基本的な考え方、国では、これまでは、戦後最大規模の洪水に対応するように、堤防等の計画を作るということになったんですが、これからは、気候変動を踏まえて、雨量の増加、潮位の上昇で計画

を見直す。これ、全国の河川に、これから行うということになります。その内容は、気候変動が2度上昇するものとする、雨は1.1倍、流量は1.2倍、発生頻度は、実に2倍にもなると。これに対して、流域全体で総合的な水災害対策をとる。

柱は3本になります。1つ目は氾濫をできるだけ防ぐ対策、2つ目は被害を減少させる対策、3番目は被害の軽減、早期復旧のための対策。この3本柱で構成してまいります。



これ、細かい図になってますが、それを3本柱の中に、どういう対策がとられるかということ、私、付け加えたのは、それに関係する部署でございます。

例えば、氾濫を防ぐ対策では、農政やダムや砂防や土木。それから、2番目、右下にあります、これは被害減少させるには都市計画。3番目の被害の軽減、早期復旧では土木、あらゆる関係部署が参画する、それから、産業界やマスコミも、実はこれに入ってくる必要がある。

住民の方も、協力体制がなくてははいけないということ、これを二級河川の流域治水で考えた時に、1本目の、被害をできるだけ防ぐについては、ダムとか遊水池の可能性というのは、非常に小さくなってまいります。それは、流域の規模によりますが、

そうしますと、2番目、3番目、被害の軽減やソフト対策に、より重点を置いていくというのが考えられることでございます。

そのためには、住民や企業の方の参画が必要になってまいります。

3. 流域治水は地域の再構築

流出抑制対策

- 防災調整池
- ため池やテラークの治水利用
- 水田貯留
- 一定規模以上の開発行為に対する雨水貯留
- 浸透施設の設置義務付け
- 自然地の保全
- 浸透マス、浸透管
- 透水性舗装

被害軽減対策

- 輪中堤、宅地嵩上げ、災害危険区域
- 中島地区
- 災害危険区域予定地
- 国道かさ上げによる輪中堤化

地域資源を生かす流出抑制対策

- 森林整備・治山対策の推進
- 山腹工
- 砂防事業
- 透過型砂防堰堤による流木対策

30年先の“まちづくり”に向けた実施計画

住民、企業の参画が不可欠

国土交通省資料 17

これは、同じ3本柱の上で、それぞれの対策項目を示しています。3番目の流域治水は地域の再構築というふうに書かしていただきましたが、非常に生活上の制約もでてまいるのも事実でございます。

それを、この流域治水という観点で、例えば、地域資源を生かす流出抑制対策の在り方、それから、地域特性を生かす被害の軽減対策、それから、何よりもまちづくりとか、人づくりの観点が非常に重要だろうというふうに考えます。

ですから、これが30年先のまちづくりに向けた実施計画であるというふうに捉えたほうがよろしいということです。

二級河川の流域治水施策（岩手県小本川流域+他地域）

流出抑制対策

- 森林整備・治山対策の推進
- 間伐による土壌孔隙量が増え保水容量が増加
- 下層植生の整夜、降雨に伴う土壌流出を抑制

既存ストック活用

- 田んぼダム
- 校庭貯留、ため池、調整池

被害軽減対策

- 輪中堤、宅地嵩上げ、災害危険区域
- 中島地区
- 災害危険区域予定地
- 国道かさ上げによる輪中堤化

地域資源を生かす流出抑制対策

- 森林整備
- 山腹工
- 砂防事業
- 透過型砂防堰堤による流木対策

18

これは、二級河川の流域治水の例でございます。例示しているのは、岩手県の小本川水系とその他の例でございますが、小本川水系、ちょっと解説しますと、山林が雨で随分やられて、流木が河川に出てきて、上流部で河川氾濫が多かったということで、対策としては、森林整備や治山対策です。

例えば、間伐を行うと、地面の保水量が増える。それから、治山ダムや山腹工で土砂流出を抑える。出てきた流木は、砂防事業で、透過型堰堤で止めるといような、こういう対策。そして、ちょっと下流に下ると、右下の写真になりますが、中島地区という、この例が出てます。たまたまこれは、河川の脇に国道が走っていたので、その国道をかさ上げして、輪中堤化する。低いところは、宅盤上げして、浸水を防ぐ。その下流は、住宅地が広がらないように、災害危険区域の指定をするというような形。

それから、中流域では、右上にあるように、田んぼダムであるとか、校庭貯留、ため池や調整池等で流出抑制を行うというふうに、地域資源を生かす流出抑制対策は、この例では、林業振興につながりますし、地域特性を生かす被害対策は、やはり、まちづくりにも貢献するというふうに考えます。

防災関係機関、公益事業者等の業務継続計画策定等

○防災関係機関等が、応急活動、復旧・復興活動等を継続できるよう、市役所等の庁舎や消防署、警察署、病院等の重要施設の浸水リスクが低い場所への立地を促進するための方策や、浸水防止対策の実施、バックアップ機能の確保等の業務継続計画の策定を促進するための方策を探討

排水機場電源
ポンプ場電源
非常用発電機電源
受電設備

業務継続計画の策定を促進

流域治水
“まちづくり”あらゆる分野に
住民、企業の参画が不可欠

19

ちょっとこれ、表題分かりづらくて、簡単に言うと、事業の継続計画をしっかりと作って、それなりに対応するべきであるというお話です。

何かというと、下の左にありますように、災害時には、排水機場やポンプ場、それから、非常用発電電源や受電設備、これ、割合、浸水しております。そうすると、災害の長期化が今回でも、たくさんのごとこで起こりました。

従いまして、この事業計画、これは民間の方も参画が必要でございます。まちづくりのあらゆる分野に、住民や企業の参画が不可欠であるというお話です。

立地適正化計画と防災が連携強化した、安全なまちづくり

災害ハザードエリアにおける開発抑制、移転の促進、立地適正化計画と防災との連携強化など、安全なまちづくりのための総合的な対策

◆災害ハザードエリアにおける開発抑制(開発許可の見直し)

災害レッドゾーン
-都市計画区域全域で、住宅等(自己居住用を除く)に加え、自己の業務用施設(店舗、病院、社会福祉施設、旅館・ホテル、工場等)の開発を原則禁止

浸水ハザードエリア等
-市街化調整区域における住宅等の開発許可を厳格化(安全上及び避難上の対策等を許可の条件とする)

立地適正化計画の強化
-立地適正化計画の居住誘導区域内で「防災対策-安全確保」を定める「防災指針」の作成
-立地適正化計画の居住誘導区域から災害レッドゾーンを原則除外

市街化調整区域
市街化区域
居住誘導区域
災害レッドゾーン
浸水ハザードエリア等

立地適正化計画 → 減災型まちづくり計画 → 30年先の“まちづくり”

20

これは、対策の最後でございますが、立地適正化計画。この絵は、駅前が浸水しております。そして、居住誘導区域になってしまうと、駅前は、今後、発展が望めないの

かというお話に、勢いになってくるんですが、これも考え方を、見方を変えていただくと、まず、減災まちづくりの出発点、それが30年先、40年先を見据えた時のまちづくりの展開なんじゃないかというふうに考えると、新たな計画に対する希望も湧いてくるという気持ちで載せさせていただきました。

4. マイタイムラインと地区防災計画

住民の主体的避難を支える仕組みづくり

21

台風第19号住民避難行動調査

被災対象数13,225世帯、回答率53.9%

理由最多「身の危険を感じ」

「避難した」60.6%

特別警戒中にも多くの避難行動

大所特別警戒

| 区分 | 人数 | 割合(%) |
|---------|----|-------|
| 65歳以上 | 21 | 65.6 |
| 自宅一階で被災 | 15 | 46.9 |
| 外出中に被災 | 11 | 34.4 |
| 仕事中に被災 | 6 | 18.8 |

死者32名、重傷者1名、軽症者9名

| 種別 | 内容 | (%) |
|------------------|----------------|------|
| 避難した(水平避難) 40.2% | 雨が激しく身の危険を感じた | 42.6 |
| | 自宅の近くで急に水が上がった | 27.4 |
| | 避難指示が出された | 24.5 |
| | 避難勧告が出された | 22.2 |
| 避難した(垂直避難) 11.7% | 自宅の近くで急に水が上がった | 67.6 |
| | 雨が激しく身の危険を感じた | 34.5 |
| | 河川水位が上がるのを見た | 23.8 |
| | TVネットの水位情報 | 23.3 |
| 避難しなかった 38.1% | 避難指示が出された | 18.4 |
| | 避難勧告が出された | 13.5 |
| | 上層への非難で安全と思った | 9.6 |
| | 被害に合うとは思わなかった | 38.9 |
| | 雨だったから | 38.3 |
| | 避難するには危険な状況 | 33.3 |
| 過去の水位に収まると思った | 2.6 | |
| ペットを飼っていた | 13.5 | |
| 避難所の滞在が不安 | 12.9 | |

水平避難者の47%→特別警戒中の夜間に避難
→非常に危険な状況→安全な避難の確保

22

最後でございます。マイ・タイムラインと地区防災計画で、住民の主体的避難を支える仕組みづくりのお話をさせていただきます。

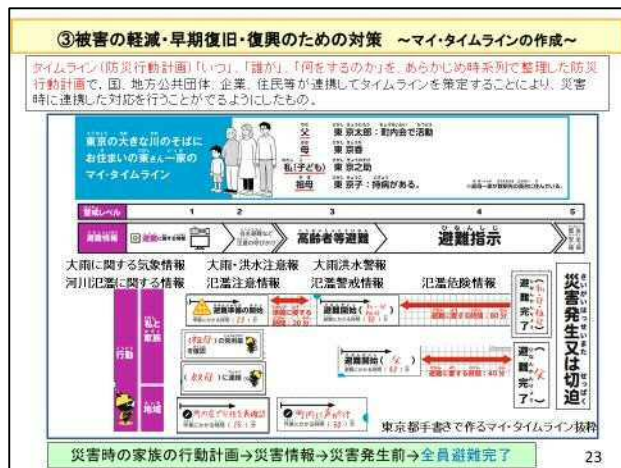
これは、台風19号の被災された方のアンケート調査の結果を、私、まとめたものでございます。

台風19号の時では、東日本台風では、被災されたのが、1万3,225世帯ございました。それで、回答を寄せていただいた方が

53.9%ですから、7,230世帯程度、頂いたものをまとめてございます。左上の表、福島県でお亡くなりになった方は、32名。そのうち、65歳以上は、21名。1階でお亡くなりになった方が15名おられたんです。この方が早めに避難されてれば、この数は、かなり減ったということが分かります。

右下の棒グラフをご覧になっていただきます。緑とピンクがございまして、緑は、水平避難、水平移動で避難先、指定先や、ご親戚のお宅に避難された方、ピンクは、自宅の2階、垂直避難された方です。垂直避難された方は、割合、夜遅くに避難されたというのは分かるんですが、緑色の避難所等に避難された方、実は、18時以降に避難された方の割合は47%、約半分です。

その時、何が起こったかということ、気象庁から特別警戒警報が発生されました。身の安全を守る行動をしてください。夜間に避難せざるを得ないような状態で避難があった、非常に危険な状態でした。その理由は、左にありまして、左の上です。水平避難と書いてある40.2%、雨が激しく、身の危険を感じた。それから、住宅の近くで、急に水が上がった。これが、その理由で、やはり、ここで避難が遅れたということになっております。



これは、マイ・タイムラインの作成例で

す。

これは、東京都の手書きで作るマイ・タイムラインというところから抜粋したものでございます。対象は、お父さん、お母さん、私とおばあさんの4人家族です。お父さんは、これ見ると、町内会で活躍されているので、別行動をとるということになっております。そうすると、真ん中の上に警報等の段階が出てます。大雨洪水注意報や氾濫注意報が出ると、おばあさんの家に避難するというので、まず、おばあさんの家に連絡したり、おばあさんの薬の準備をしたり、それから、町内会に連絡をしております。警報が出てくると、避難開始。

大事なことは、災害発生前には、必ず全員が警戒に当たられた方も全員が避難するということが必要になります。



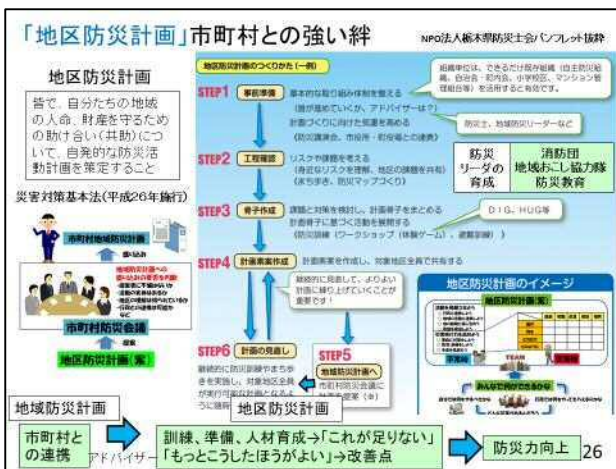
それから、これは、町内会の作成例で、非常に細かく作られて、役割ごとの分担が分かるようになっております。ここまでのには、多分4~5年かかると思うんです。そして、大事なことは災害発生前に全員が避難する。



この写真などは、その内容等を別なところからちょっと持ってきましたんで、一致はしませんけども、こんな形です。私が言いたいのは、こういうもの、せっかく作ったものが持続可能な取組になってるかどうかというお話なんです。

自主防災組織等でお話を聞きますと、役員が数年で変わってしまう。引き継ぎや備品管理、防災訓練に不安が残る。アパートの住民や外国人はどうするんだっていう問題が残ってくる。

そこで、やはり市町村、それから、防災士会等の第三者による継続的な取組の支援というものが必要なんだろうというふうに考えております。



最後に、地区防災計画という言葉、これ、よく最近、耳にするとと思うんですが、これは、先ほど申し上げたように、自主防災組

織や町内会、学校区、マンション等で、どこでも作ることができます。

これは、国の災害対策基本法に位置付けられております。市町村は、市町村地域防災計画を作ります。先ほど申し上げたように、自治会等では、地区防災組織計画を作れば、これは、市町村の防災会議に取り組み、継続的な展開ができるという絵が左に書いてあります。右の大きな説明では、まず、こういう計画を作りたいっていう時は、防災士会や市町村の防災講習会等で考えながら作って、できたものも、見直しを含めて、循環するような絵が描いてあるということで、改善点等を取り入れて、この連携が図られれば、もっと、防災力が向上できるというお話でございます。



最後に、まとめをさせていただきます。災害には、L1、L2の区別はなく、流域治水はL2レベルまでを対象とする。

小流域の流水抑制対策は限られるけども、地域資源を生かした抑制対策や地域特性を生かす被害軽減対策がある。

何よりも、まちづくりや人づくりに期待することが多いということです。

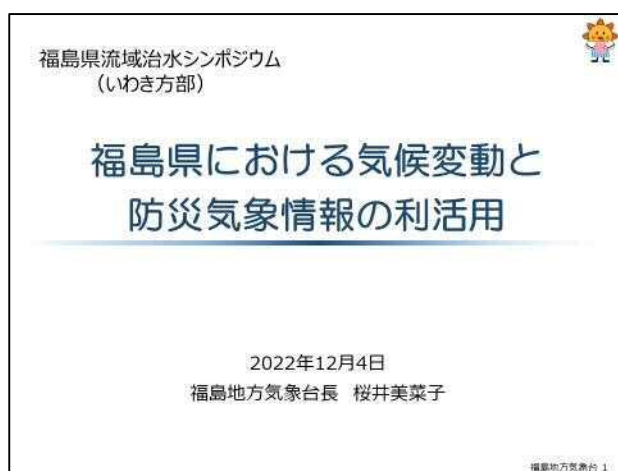
最後に、家庭や地区単位での持続可能な防災計画のお話をさせていただきました。

最後に、まとめでございます。流域治水が30年先の減災まちづくりの推進になる

ように、住民が施策の中心にあれば、これがオーダーメイドの流域治水であるというふうに考えます。ご清聴ありがとうございました。以上でございます。(拍手)

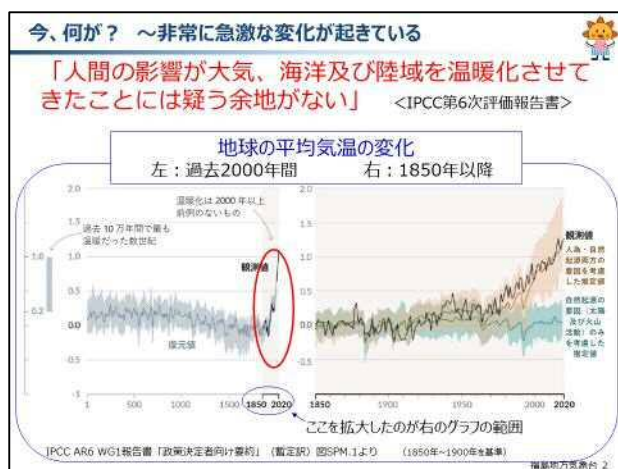
基調講演 福島県における気候変動と防災気象情報の利活用

気象庁福島地方気象台長 桜井美菜子



皆さま、こんにちは。福島地方気象台の桜井と申します。よろしくお願ひいたします。

本日は、「福島県における気候変動と防災気象情報の利活用」ということで、少しお話をしたいというふうに思います。



地球温暖化ですとか、気候変動というふうなキーワードを耳にされることが多いと

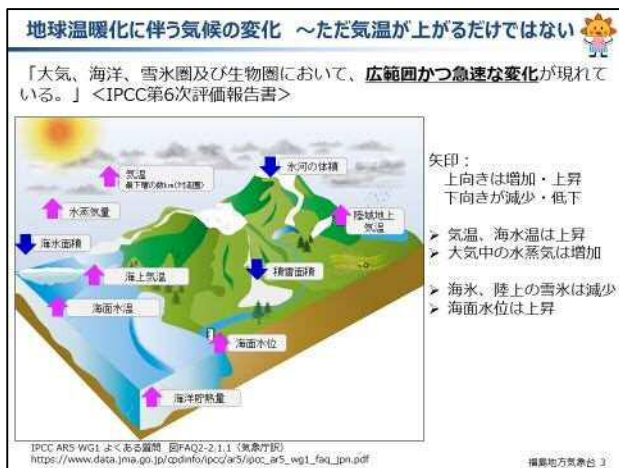
思いますが、いったい今、何が起きているのかということ、まず初めに、押さえておきたいかなというふうに思います。

一言で言いますと、一番上に書きましたけれども、非常に急激な変化が起きているということです。その下の赤い字のところですが、これは、IPCCの第6次評価報告書というのに書かれていた表現なんです、人間の影響が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことは疑う余地がないというふうに、かなり強い文言で評価をされているというふうな状況にあります。

そのことを実際に、気温の変化がどうだったかということを示したのが、今、見ていただいているグラフです。皆さんから見ていただいて、向かって左側の少しブルーというか、ねずみ色っぽいようなグラフは、過去2,000年間の地球の平均気温の変化を、もちろん2,000年前に気温を直接測ることはできませんから、推定値といいますか、復元値になるんですけども、それを表したものでして、左から右に時間が流れています。一番左が昔で、右に行くほど今に近づいていくというふうに思っていたんですが、大体3分の2ぐらい真っすぐなんですけど、その後、少し下がって、それから、赤い縦の長い丸で囲ったところですけども、そのところになると、急激に上に向かっていくというのがお分かりになるかと思います。

この赤い丸のところだけを拡大したのが、皆さんから向かって右側のグラフなんですけども、これ、2本、特徴的な線があるのがお分かりかと思いますが、これは1850年から2020年までを拡大した部分なんですけども、これも同じように、左から右に向かって時間が流れていますが、右に行くほどピンクっぽくなっていきますか、オレン

ジ色っぽいほうは、右斜め上に向かって傾いているって。これが、実際の観測値です。その下に緑色っぽいブルーっぽい感じで真っすぐになっているのがありますが、これは、もしも人間の活動による CO2 などの地球温暖化効果ガスといたしましては、そういったガスの影響がなかったとすると、こんなくらいですよ。つまり、赤で書いてあるように、人間の影響が温暖化させてきたことには疑う余地がないということが、こんなふうにグラフとしても示せるよというふうな、そういうことになっています。



地球温暖化っていうと、まあ要するに、気温が上がるんですけども、気温が上がるっていうのは、それだけにとどまるわけではなくて、黒い字で2行書いてみました。これも IPCC の評価報告書の中の表現ですが、大気、海洋、雪氷圏および生物圏において、広範囲かつ急速な変化が現れているというふうに評価をされています。そのことを模式的にちょっと絵で描いてみたのが左下の絵なんですけれども、上に向かってピンクの矢印になっているのは、増加するとか、上昇するということで、下に向かって青い矢印は、減るとか減少とか低下とかいうことなんですけれども、気温は上がります。それから、大気中の水蒸気量も増えます。あるいは、海面水温も上昇します。

一方で、氷河の体積は減っていく。積雪の面積は減っていく。海水の面積も減っていくというふうに、単に気温が上がるだけではなくて、いろいろと関係をしていて、それぞれ変化をしていくよというふうなことになっているということです。

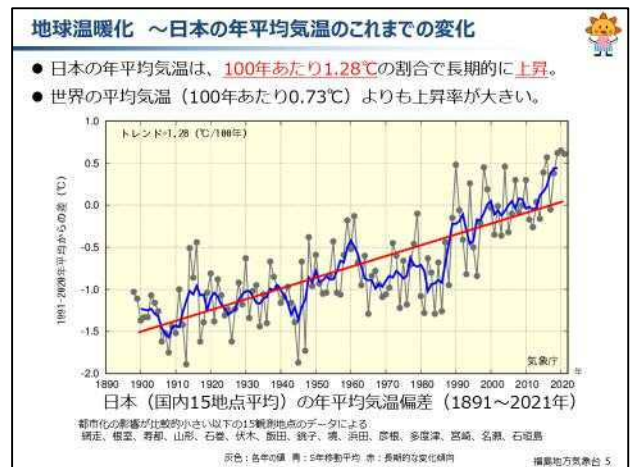
地球温暖化 ~いま起きていること

- 気温が長期的に上昇している
- 雨の降り方が極端になっている
- 他にもいろいろな気候の変化が観測されている(積雪の減少、海面水温の上昇等々)

地球温暖化に伴う気候の変化は、「いつか起きること」ではなく、「もう起きていること」。

文字にすると、こんな感じだと思います。何が起きているのか。今起きていることとしては、気温が長期的に上昇しています。雨の降り方が極端になっています。他にもいろいろな変化が観測されている。

地球温暖化に伴う気候の変化というのは、将来起こることではない、いつか起こることではなくて、もう既に起きているんだというふうに捉える必要があるのかなというふうなことです。

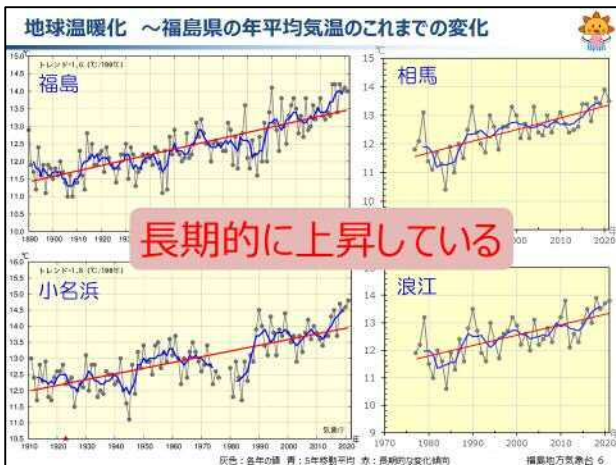


そのことをもう少し具体的なデータで見たいと思います。

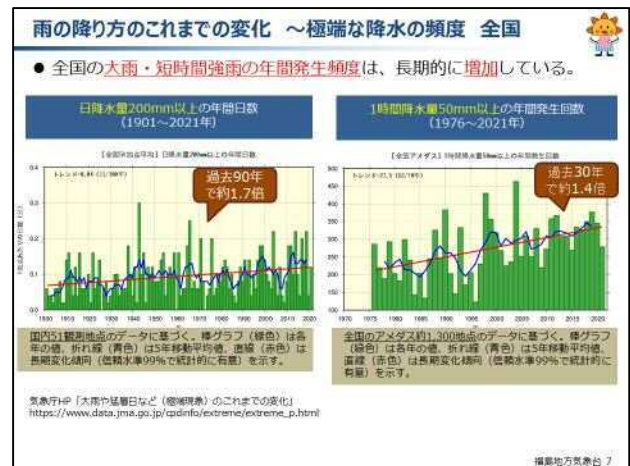
見ていただいているグラフは、日本の年平均気温を表した図です。これも、左から右に時間が流れてるといふふうに見てください。年々の変動がありますから、ねずみ色の黒い丸が打ってあって、それが結んであって、ギザギザってなっているのは、今年暑かったけど、去年は寒かったよねっていうようなことがあるので、年の変化があるので、年ごとにやると、こんなふうにギザギザするんですが、それを大体こんな傾向でしょうということ計算したのが、赤い線です。左斜め下から右斜め上に傾いているのがお分かりになるというふうに思いますが、日本の年平均気温は100年当たり1.28度。これは1891年から2021年のデータですけれども、100年当たり1.28度の割合で長期的に上昇している。これは、世界の平均気温も上昇していますけれども、それよりも上昇率が大きいんだということが、日本の観測データで確認できているというふうなことです。

浜のデータです。右斜め上は、同じ浜通りの相馬、右斜め下が浪江。統計開始の時期が違うので、グラフの横幅が少し違ってますけれども、いずれも左から右に時間が流れてると思ってください。

着目していただきたいのは、どの4つの地点についても、先ほど言った赤い線が左斜め下から右斜め上に向かって傾いてる、すなわち、長期的に気温が上昇しているということが、福島県内の観測データでも確認できるというふうなことであります。



じゃあ、福島県、どうでしょうかというのが次のグラフです。左上が福島、福島っていうのは、福島の気象台で昔から観測していますので、そのデータです。左の下がいわき市の小名浜です。以前、測候所ありまして、今は、地域気象観測所といって、測器が置いてあるんですけれども、その小名



では、雨の降り方はどうでしょうかというのが次のお話です。見ていただいているグラフの皆さんから向かって左側は、全国的に日降水量200ミリ以上の年間日数がどうなっているのかというふうなグラフです。1日に200ミリの雨って、どんな降り方か。先ほどの先生のお話の中で、福島の台風19号、東日本台風の時の雨の降り方が100年に1度だというふうなお話があって、それが、トータルで230ミリだったというお話があったかと思いますが、それに匹敵するような雨が1日で降る。東北は、なかなかそういうことがなくて、もし、福島で1日200ミリ降るなんていう予測が出ると、気象台は相当緊張して、数日前から対応するということになるような、そんな降り方なんです。そういう降り方が全国的

に見ると、過去90年で約1.7倍になっている。

それから、皆さんから見て向かって右側は24時間、1日というスパンではなくて、もっと短い間隔で1時間に50ミリ以上の雨の回数はどうですかというのを勘定したのが、向かって右側のグラフです。1時間に50ミリの雨って、どういう雨かというのと、滝のように降るといふような言い方をしたりですとか、あるいは、車の運転は危険で、運転できないとか、そういう言い方をしたりしますが、そういった雨の降り方が全国的に見ると、過去30年で1.4倍ぐらいに増えてますよということが、これは、気象庁のアメダスの観測データですけども、そこでも確認できるというような、そういう状況になっております。

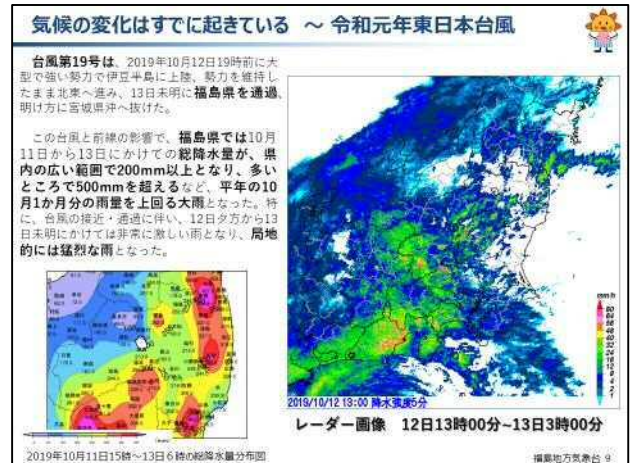


じゃあ、東北地方、どうでしょうかというのが次のお話です。

東北は西日本ですとか、東海などと比べると、そういった極端な雨の降り方をすることがあまりないので、ここは1時間に50ミリではなくて、1時間に30ミリ以上の発生回数で見ていただいております。

1時間に30ミリ以上の雨って、どんな雨かっていうと、いわゆるバケツをひっくり返したようなというような言われ方をするような、そういう雨の降り方ですが、それ

が、やっぱり、過去30年で東北地方のアメダスの観測データを見てみると、1.9倍ぐらいに増えているよということが、気象庁のデータの中で確認できているという、そんな状況になっているということです。



今、気温ですとか、雨の降り方をデータでもって見ていただきましたが、実際の事例でどうだったのかということを確認してみたいと思います。ご覧いただいているのは、先ほどの先生のお話にも出てきましたが、3年前の令和元年東日本台風のお話です。動画がぐるぐる回りながら動いているのが皆さんから向かって、右のところにありますが、これは、この台風第19号というのは大型で強い勢力のまま、伊豆半島に上陸をして、その後、勢力を保ったまま関東平野を駆け抜けて、福島を通過して、宮城県沖に抜けたという、そういうコースをたどったんですけども、ちょうど今、もうじき伊豆半島のところに上陸をして、この頃かな、そして、これからこの後、ぐるぐるの大体中心ぐらいのところ、今、関東平野を駆け抜け、もうじき福島に行って、宮城県沖に抜けるよというふうな、こういう経路をたどっていきました。

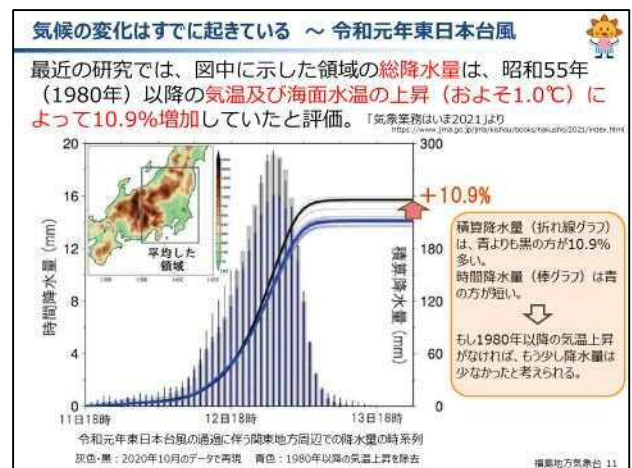
その時に、左下のところに色分けをしているのは、アメダスのデータで、どんな雨の降り方をしたかということです。赤が濃

くなるほど、たくさん降ったというふうに見てください。福島県を少し真ん中に入るようにしてるんですけども、見ていただくと、阿武隈高地から、その東側の斜面のところですか、あるいは、茨城県と福島県の県境に近い部分ですか、それから、阿武隈川の上流域に当たるところの栃木県と福島県の県境付近というようなところに、赤っぽい色がまとまっています。こういったところで、相対的に、たくさんの雨が降ったという、そういう降り方をした東日本台風でした。



その時に、見ていただいているグラフは、アメダスの平の観測所がいわき市にあるんですけども、その観測データと、それから、福島県さんのホームページにあった夏井川の状況ですとか、道路の状況ですとか、それから、左斜め下は、好間川の決壊箇所のところを、後日、気象台の職員が撮影させていただいた絵ですけども、ご記憶の方は多いと思いますが、こういった甚大な災害になった。左斜め上のグラフですが、その時、平のアメダスがどんな降り方を観測してたかという、青い棒が1時間の雨量です。そして、黒い線が積算した雨量として、赤い横線が、10月の1カ月で、大体平年だと、これくらい降るよねというふうな図です。途中から青い棒がなくなって、

バツバツとなっているんですが、これは、実は好間川の水が決壊をしまして、残念ながら、平のアメダス、水に浸っちゃいましたので、ここから欠測になっちゃったんですけども、その欠測になるより前の6時間ぐらいというのは、先ほど言った、バケツをひっくり返したようなと言われる、1時間に30ミリ前後、あるいは、それを一時は超えるような雨の降り方が6時間ぐらい続いてたという、そういう降り方をしておりました。



もしも地球温暖化が進んでいなかったらば、この時の雨の量はどうかだろうかということの研究した人がいまして、それが、この図です。ちょっと分かりにくいかもしれませんが、グラフのところに、下のほうに青い線があって、上のほうに黒い線があって、赤い矢印が上向きになっていて、+10.9%って書いてあると思うんですけど、これは、要するに、すごく簡単にまとめると、地球温暖化の影響が、この研究では、1980年以降の気温上昇がもしなければ、あの時の雨は、あの時に降ったよりも、1割少なかっただろうというような研究結果も出ております。

こうしたことから、地球温暖化の影響というのは、既に始まっているし、直接、台風などの雨の降らせ方にも影響しているん

だということが確認できるというふうな状況です。



この先、どうなるのかというのが、次のお話です。

パリ協定というのを耳にされた方もたくさんいらっしゃると思います。向かって左側が4度上昇のシナリオ、向かって右側の黄色いほうが2度上昇のシナリオです。それなりの対策がとられて、21世紀末までの100年間の変化が、2度上昇のシナリオで済んだとしても、例えば、福島県の年平均気温は、1.4度上昇する、あるいは、真夏日が11日増加するですとか、それから、先ほど言った、1時間に30ミリ以上の雨の降り方、バケツをひっくり返したような雨の降り方は1.6倍に増えますよということが言われています。

もし、何の対応策もとらないで、4度上昇のシナリオになると福島県の平均気温は、実に4.5度上昇する。これは、今でいうところの九州の宮崎県とか、それより、もうちょい南ぐらいの感じになるよというふうな、そんなようなシナリオが出されているところですよ。

ここまでのまとめ

- **気候変動(地球温暖化に伴う気候の変化)はすでに起きています。**
- **温室効果ガスの排出量によって、将来の気候は変わります。福島県もいわきも同様です。**
- **「リスクの高い時代に生きている」との認識が不可欠です。**
- **ではどうする???**

ここまでまとめますと、気候変動は既に起きています。そして、温室効果ガスの排出量によって、将来の気候は変わる。残念ながら、福島は大丈夫とか、いわきは大丈夫ということにはならないので、やっぱり全部同じようにそういったふうになっていくと。

ということは、つまり、リスクの高い時代に私たちは生きている。これから生きていけなくちゃいけないというふうな、そういう認識が不可欠なんだろうというふうに思います。じゃあ、どうするのかっていうことが大事なのかなと思っています。残りの時間は、そのことを簡単にお話ししたいと思っています。

では、どうする???

過去の経験にとらわれず、
 「こんな大雨になるとは思わなかった」
 「今まで何十年もここに住んでいるけどこんなことは初めて」
 ⇒これまで大丈夫だったからといって、これからも大丈夫とは限らない

最新の防災気象情報を利用し命を守る行動を!
 「いろいろな情報が多すぎて・・・」
 「どれを見れば良いのかわからない・・・」
 「どこにあるのかわからない・・・」
 ⇒ちょっとしたコツがあります

端的に言うと、2つです。過去の経験にとらわれずに、最新の防災気象情報を利用して、命を守る行動をとってほしいというこ

とです。過去の経験にとらわれずということは、よく災害に遭った方がインタビューなどを受けた時に、「こんな大雨になると思わなかった」とか、「ここに何十年も住んでるけど、こんなこと、初めてでした」というふうにおっしゃる方がいると思いますが、つまり、これからは、今まで大丈夫だったからといって、これからは大丈夫だとは限らないんだということを、やっぱり頭の隅に置いておかざるを得ないのかなというふうに思います。

だったらば、最新の防災気象情報を、ぜひ、利用していただいて、命を守る行動を皆さん、お一人お一人にお願いしたいなというふうに思うところです。ただ、とはいえ、最新の防災気象情報といっても、いろんな情報があっちからも、こっちからも出てくるし、どれを見ればいいか、よく分からなかったりですとか、あるいは、どこにあるのかが、もうよく分からないということがあると思います。

それで、今日は、ちょっとしたコツをお伝えしたいなというふうに思っています。

防災気象情報の利用 ちょっとしたコツ

知っていただきたいこと

- ① 防災気象情報は段階を踏んで発表します。
- ② 避難情報と防災気象情報で避難行動を判断します。
- ③ 警戒レベルは取るべき行動を5段階で伝えます。
- ④ キキクルは危険度の高まりを地図の形で伝えます。
- ⑤ ハザードマップから避難すべき理由が解ります。

福岡地方気象台 15

知っていただきたいこととして、5 つ書きました。

防災気象情報って、気象台がいろんな情報を出すんですけども、例えば、いきなり大雨特別警報出しますっていうことはあり

ません。台風が接近してくるですとか、大雨の予測を出したっていう時には、それに応じて、現象が始まる前から、段階を追って、少しずつ気象台はいろんな情報を出していくんだということです。

そして、自治体からは、避難に関する情報が出ると思います。それと防災気象情報を、ぜひ、上手に使って、避難行動を判断していただければなというふうに思います。

その時に、この後、お話ししますが、警戒レベルというものがあります。その警戒レベルというものは、皆さま方にとっていただきたい行動を5段階で分けてお伝えをしているものです。警戒レベルっていうのは、色分けをされています。その色分けに合うように、気象庁は、キキクルという情報を出しています。それも、この後、お話をいたします。それから、ハザードマップを見ていただくと、皆さま方がどこに避難しなきゃいけないのか、なぜ避難しなきゃいけないのかというようなことが、図から読み取れると思うので、ぜひ、お手元があれば、ご確認いただければというふうに思います。

「防災気象情報」と「避難に関する情報」と「5段階の警戒レベル」

| 気象状況 | 気象庁等の情報 | 避難情報等 | 避難行動等 | 警戒レベル |
|------------------|------------------------|-----------------------------|-------|-------|
| 大雨特別警報 | キキクル 大雨特別警報 | 緊急安全確保 命の危険 直ちに安全確保! | 5 | 高 |
| 土砂災害警戒情報など | 危険 土砂災害警戒情報など | 避難指示 命の危険 直ちに安全確保! | 4 | 危険度 |
| 大雨警報 洪水警報など | 警戒 大雨警報 洪水警報など | 高齢者等避難 命の危険 直ちに安全確保! | 3 | 危険度 |
| 大雨注意報 洪水注意報など | 注意 大雨注意報 洪水注意報など | 自らの避難行動を確認 命の危険 直ちに安全確保! | 2 | 危険度 |
| | | | 1 | 低 |

福岡地方気象台 16

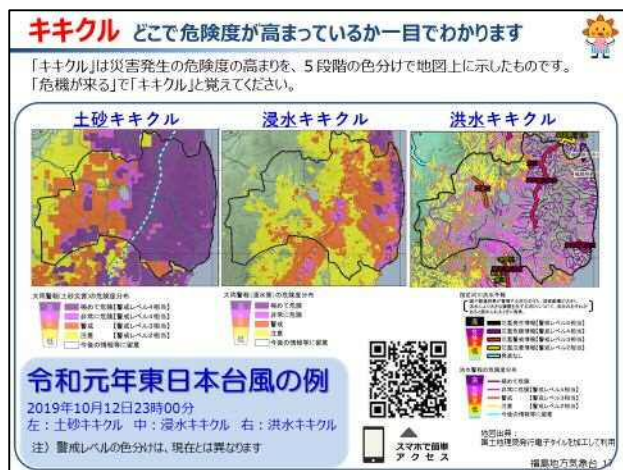
先ほど、防災気象情報と避難に関する情報と5段階の警戒レベルというお話をしました。見ていただいているのは下から上に時間が今度は流れてる。さっきは、左から右って言いましたけど、この図は、下から上

に時間が流れてると思ってください。いきなり危ないことになるわけではなくて、白、黄色、赤、紫、黒というふうに、普通は段階を追って物事は進んでいきます。ただ、現象の推移が速かったりすると、黄色から、いきなり紫とか、白からいきなり紫っていうのはないと思いますけれども、赤の時間がすごい短いということもあるかもしれませんけれども、基本的には、こんなふうに物事は進んでいきます。黄色、大雨注意報や洪水注意報が出て、大雨の数時間前から2時間前ぐらいになると、赤、大雨警報や洪水警報が出ます。雨が降り始めました。降り続いています。大雨になってきましたということになると、今度は紫、土砂災害警戒情報が出る、あるいは、河川管理者と協働で氾濫危険情報というものを出したりします。そうなってくると、恐らく自治体の方から避難指示というものが出てくるんだらうと思います。それは、警戒レベル4という、右のほうに数字で4とありますが、警戒レベル4というふうに相当します。紫です。皆さんには、危険な場所から全員避難ということをや、ぜひ、ご判断いただければなというふうな、そんなような状況です。さらに、やばくなると、黒ということになります。

これ、何かというと、どこで危険度が高まっているのかというのを、一目で分かるように、地図上に示したものです。

危機が来るので、キキクルというふうに覚えてください。だじゃれかと思われるかもしれませんが、一応、一般公募をして、決めた名前なんですけども、キキクルというふうに言います。

見ていただいているのは、土砂のキキクル、浸水のキキクル、洪水のキキクルです。東日本台風の時の例です。若干、現在と色分けが違いますので、薄い紫になってたりしますがけれども、基本的にはさっきと同じです。白、黄色、赤、紫、黒という順番に危険度が迫ってきてると。それが土砂災害、浸水害、洪水害という災害別に地図上に表すという情報です。



洪水だけを拡大してみます。左側のところに、福島県の当時の、これは2019年の10月12日23時の時点での洪水キキクルですけれども、この福島県の左側の図の赤い枠のところを拡大したのが右の図です。いろんな色で、よろよろって筋が書いてあると思いますが、これが、それぞれ川です。右側の拡大してる図の真ん中ら辺のところに赤い丸打ってあると思いますが、お分かりになりますでしょうか。そこが、今、私たちがいる、このいわき産業

キキクルというものがあるとは思いますが、

創造館の場所、大体この辺だと思んですけど、見ていただきますと、この場所の南側のところに、新川という川が流れていて、その色は紫になってます。それより北のほうには夏井川が流れていて、夏井川は洪水予報河川ですので、太い線で表していますが、赤くなってます。夏井川に合流する好間川は既に紫になっています。

通常、大きい川のほうが危険度は上がるのが遅いので、中小河川のほうが先に危険度が上がりますから、夏井川に流れ込んでいく川が先に、ほぼ、この時点で紫になっている。この後、夏井川は赤から黒になりましたというふうな状況になるわけです。

ですから、これ、道路ですとか、鉄道なんかも重ね合わせることができますので、ぜひ皆さん方、これ、気象庁のホームページで見ていただくことができますから、スマホで見て、こうやってやると、拡大していきますので、こんなふうに拡大させていただいて、ご自分のいらっしゃる近くの川の危険度がどうなってるのか、あるいは、土砂災害の危険度がどうなってるのかというようなことを、ぜひ、キキクルでご確認いただければなというふうに思います。

に思ってください。


すなわち、リスクが高い時代に私たちは生きていくんだ、生きていかなきゃいけないんだというふうな認識で備えていくということが必要だろうと思います。

その時に、心構えとしては、過去の経験にとらわれないということ、そして、大雨時には、最新の防災気象情報をぜひ、ご利用いただきたいというふうに思います。

最後に、ご紹介したキキクルも、ぜひ、活用していただいて、少しでも、皆さん、お一人お一人が命を守る行動の判断に使っていただければというふうに思っております。

私の話は以上でございます。どうもありがとうございました。(拍手)



まとめ 

- 気候変動(地球温暖化に伴う気候の変化)は始まっています。福島県もいわきも同じです。
- 「リスクの高い時代に生きている」との認識で備えていきましょう。
- 過去の経験にとらわれず、大雨時には最新の防災気象情報をご利用ください。
- 「キキクル」を活用し少しでも命を守る行動を。

福島地方気象台 19

まとめます。気候変動、地球温暖化に伴う気候の変化というのは、既に始まっています。福島県もいわきも同じだというふう

講演 マイ避難の取組について

福島県危機管理課



福島県危機管理課の林です。今日は、貴重な時間、ありがとうございます。

今日は、県で取り組んでおりますマイ避難について、ちょっとお話しさせていただきたいというふうに思います。

先ほどからあるとおり、災害はいつ、どこで、どのような規模で起きるかは分かりません。特に水害につきましては、甚大化、頻発化している状況でありまして、本年におきましても、もう今年8月には会津方部を中心に大雨が発生しておりますし、先ほどから出てますが、いわきのほうでも、令和元年台風では、甚大な被害が発生しているところでもあります。

そこで、令和元年の台風、こちらのほうで、長林先生等に検証していただいて、取り組んでるのがマイ避難というところになります。



ちょっとここで質問なんですけども、マイ避難をご存じの方いましたら、挙手願いますでしょうか。ありがとうございます。では、マイ避難シートというのを作成するという方、おられましたら、挙手願いたいんですが、どうでしょうか。ありがとうございます。

県では、この取組をしてるんですが、まだ、マイ避難のシート、定着、実践のほうにつながってないということで、知ってる方もおられると思いますけども、今日は、お付き合い願いたいと思います。



こちらの中にあります黄色い冊子、こちらを使って、ちょっと説明させていただきたいと思います。マイ避難です。ここに書いてあるとおり、いざという時に速やかな避難行動を実践するためには、自分にあつた避難行動、マイ避難の準備が大切です、

重要ですということで、先ほど、長林先生からもあったとおり、マイ・タイムライン、災害が起きた際に、起こる前からきちんと計画して、自分に合った避難行動をとっていきこうというのが、これがマイ避難の取組であります。

きたいかというところを、次、説明させていただきます。

警戒レベルについて

令和3年5月20日から
避難指示で必ず避難

警戒レベル4まで必ず避難

警戒レベルにより適切な避難のタイミングを判断することができます。

ハザードマップについて

ハザードマップは、浸水や土砂災害等の危険性が高い区域を着色した地図です。着色された区域に自宅がある場合は、原則、自宅外への避難が必要です。市町村で作成していますので、市町村のホームページなどでご確認ください。

水害

- 洪水浸水想定区域 (浸水深)
- 3m~10m未満 (浸水深)
- 3m~5m未満 (浸水深)
- 0.5m~3m未満 (浸水深)
- 0.5m未満 (浸水深)

土砂災害

- 土砂災害警戒区域 (土砂災害のおそれがある区域)
- 土砂災害特別警戒区域 (建築物に被害が生じ、住民の生命または身体に著しい被害が生じるおそれがある区域)

次、お願いします。シートのみず冊子の3ページをご覧ください。こちらのほうには、避難の警戒のレベル等がありますが、先ほど、基調講演の中で説明ありましたので、こちらのほうは割愛させていただきます。

次のページ、お願いします。まず、今日、一番皆さんにお話ししたいのはこの点です。災害のリスクということを考えた時に、みんながそれぞれ違うというところなんです。

特に、こちらにありますハザードマップ上に自宅があったりですとか、職場がある場合、また、土砂災害警戒区域の中に同じように自宅があったり、職場があったりということでは、通常の街中ですとか、川のないところ等は、やはり、リスクが違うというところでもあります。ですので、まず市町村から出てますハザードマップ、土砂災害警戒情報等で自分がどんなところにいるのかと。ハザードマップ上にいるのか、いないのかというようなのを危険度のリスクを確認していただければと思います。

避難行動判定フローについて

警戒レベル3 高齢者等避難

警戒レベル4 避難指示

警戒レベル5 緊急安全確保

避難するべきか? 避難先はどこ? 避難の準備は? 避難の行動は?

次、お願いします。避難行動のフローということで、自分に合った避難行動ということで、いろんな条件がそれぞれによって違うというところで、自分に合った避難行動、これを、このフローによってあてはめていくのですが、このフローについてちょっと中身、どんなところに注意していただ

避難する場所について

指定緊急避難場所



津波や洪水等の危険から、生命の安全を確保するため緊急に避難するところ。その場所にそのまま滞在することは想定されていません。

●公園、学校のグラウンド、ビル等

指定避難所



災害の危険がなくなるまで必要な期間滞在し、または自宅が被災した方が一時的に滞在するところ。

●学校の体育館、公民館等

市町村が災害時の避難先を定めています。ハザードマップなどで最寄りの避難先を確認してください。安全な場所に親戚・知人宅がある場合は、緊急時の避難先としての滞在について日頃から相談しておきましょう。

次、お願いします。避難する場所等についてということで、9 ページご覧いただきますと、右側のほう、指定避難場所、こちらのほうが、いわば避難所として長期間いるようなところ。それで、左のほうのこの指定緊急避難所というのは、一時的にでも避難するというような場所。公園ですとか、その瞬時にきてる災害を一時的に避難するような場所ということで、こういうところも指定されております。こういう点も確認していただきたいと思えます。

さらに、高齢者の方などにつきましては、福祉避難所等の利用、また、右のほうにいきますと、避難の方法等が書いてあるんですが、避難といっても、早めの避難というのを心掛けていただければならないんですけども、自分の家のほうが、もう浸水してきたという時に、外に出られるというのでは、これは危険度が高いというところがありますので、2 階のほうに避難していただく、垂直避難ですとか、在宅の避難の方法も考えていただきたい。

また、避難した際に被災してしまう場合ということも考えられますので、この 10 ページの下のほうに、車で避難する場合ということで、こちらのほうを注意していただきたい。要は、高架橋の下、アンダーパスといえますか、もう水が入ってるような場

所に車で「大丈夫だ」と思って侵入してしまうと、そのまま車が動かなくなってしまうと、避難できなくなって、尊い命を失ってしまうという例もありますので、車で避難する際は、そちらのほうを注意していただきたいと思っております。

ふくしまマイ避難シートについて

ノートへ記入でも



WEBで入力でも



やりやすい方で作成できます！

click

次のページをお願いします。このマイ避難シートというのは、ちょっと、このシートでも作成できるんですが、皆さん、ちょっと携帯電話がある方は出していただけるでしょうか。

ふくしまマイ避難シートについて

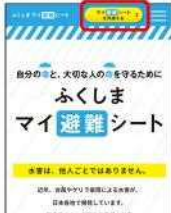
WEBで入力する場合

マイ避難シート

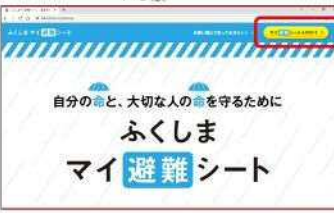
検索

試しにアクセスしてみてください！

スマートフォン版



PC版

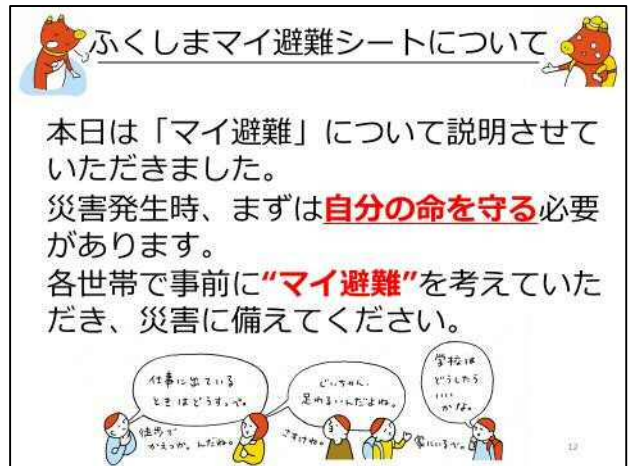
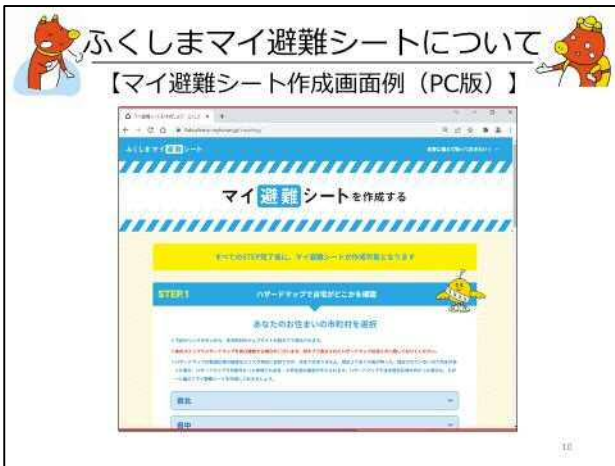


次のページをお願いします。マイ避難シートということで、ちょっと打っていただければありがたいんですが。そうしますと、こちらにあるようなページが出てきます。こちらのほうで自分に合った避難計画ということを、スマートフォンのほうでも作成できるようになっておりますので、ぜひ、

今の機会はちょっと無理だと思えますが、自宅に帰りまして、ご家族の方とお話等しながら作成していただければということで、このシートのほう、スマートフォン等でも作成できますので、ご紹介させていただきたいと思えます。

と思えます。

このシートにつきましては、地震等については、いつ発生するか分かりませんが、水害、土砂災害っていうのは、ある程度、先ほどの基調講演から分かりますとおり、予測できるというところでありませう。



です。この水害、土砂災害につきましては、自分で、まずは危険リスクの場所を確認していただいて、日頃から避難を考えていただく。

そのために、このマイ避難シートの作成のほうを、ぜひ、お願いします。自分の命と大切な命を守るためにということで、県のほうで推進しております。本日、紹介させていただきます。ご清聴ありがとうございました。(拍手)

次のページをお願いします。マイ避難シート、紙のほうに戻らせていただきます。17ページのほう、これも先ほどからありますとおり、自分の避難ということで、家族形態等で違ってきますので、話し合っ、自分の避難行動を作ってもら。

さらには、家にいる時だけに災害が発生するわけではありませので、職場やそういった環境に合わせて、職場の仲間と一緒に、また、いつも自分の行くような場所であれば、その方とお仲間さんと一緒に、このマイ避難シートを作成していただければ

パネルディスカッション

『いわき方部のこれからの流域治水の推進に向けて』



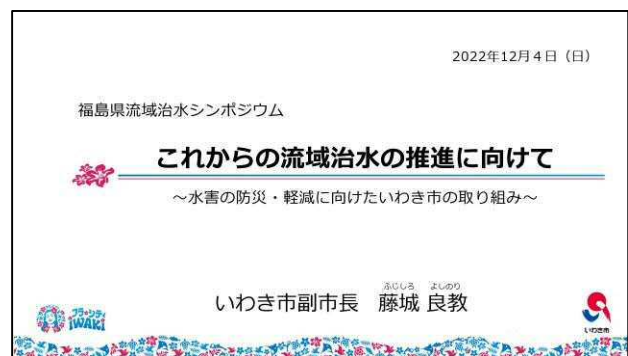
長林： それでは、進行を務めます長林でございます。よろしくお願いいたします。

第1部におきましては、私のほうから「二級河川における流域治水とは」とのテーマで、流域治水はこれまでの治水事業に加えて、地球温暖化の影響を考慮した設計流量に対しても流域の持てる能力を総動員した対策により氾濫を抑制し、被害の軽減化を図る。将来のまちづくりまでを見通して、住民の安全を担保する計画となること、また、災害発生の際には、安全確保と生活やインフラの早期復旧を図る計画であることなどをお話ししました。

また、桜井気象台長様からは、気候変動によって何が変わったのか、最近の災害発生の状況についてお話をいただきました。

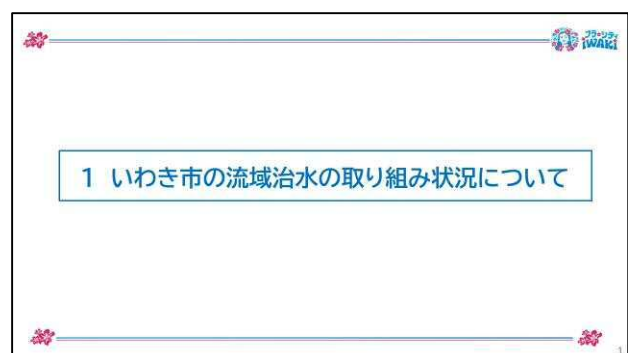
ここからは、国、県、市および日頃から夏井川の水環境を守り続けている夏井川流域の会の代表、先ほど、ご講演いただいた桜井気象台長に加わっていただきまして、いわき方部のこれからの流域治水の推進に向けて、何が必要で、何ができるかについて話し合いを進めたいと思います。

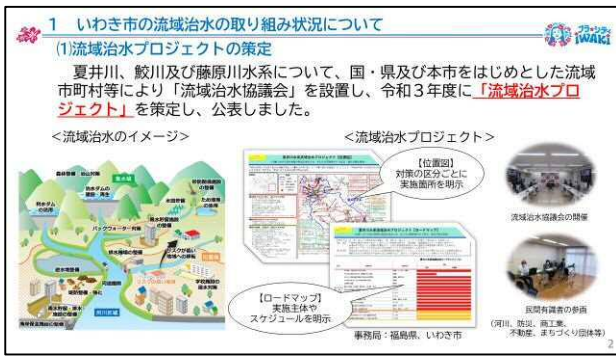
まず初めに、いわき市藤城副市長から、いわき市のこれまでの流域治水の取組についてご紹介いたします。



藤城：いわき市副市長の藤城でございます。着座にて説明させていただきます。

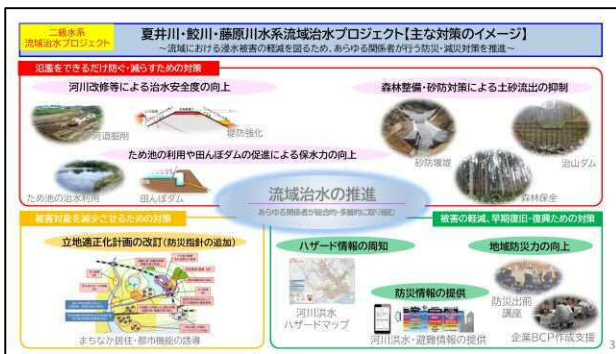
「これからの流域治水の推進に向けて」と題しまして、いわき市の流域治水の取組状況についてご紹介申し上げたいと思います。



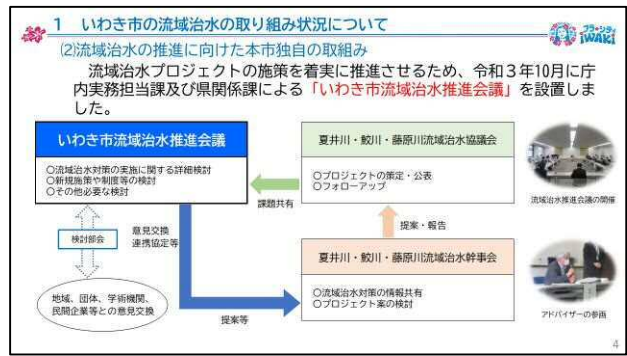


いわき市の主要な河川でございます夏井川、鮫川、藤原川の3水系につきましては、昨年度、国、県、及び流域市町村によりまして、流域治水協議会を設置し、水害を防止・軽減するための施策の全体像を示した流域治水プロジェクトを策定したところでございます。

流域治水プロジェクト策定に当たりましては、いわき市も事務局として参画した他、本日、ご登壇いただいております福島高専名誉教授であられます橋本先生をはじめ、河川、防災、商工業、不動産、まちづくりの団体の皆様のご協力をいただきながら、施策のとりまとめを行ったところでございます。



こちらが、プロジェクトの概要となります。河川改良などによる治水安全度の向上、田んぼダム、森林整備などのハード対策に加えまして、ハザードマップの作成や企業BCP作成支援などのソフト対策を位置付けております。



また、本市独自の取組といたしまして、流域治水プロジェクトの着実な推進に向け、昨年10月には、町内実務担当課及び県関係課で組織いたします、いわき市流域治水推進会議を設置したところ です。

いわき市流域治水推進会議におきましては、流域治水プロジェクトを着実に進めるため、対策の実施に関する詳細な検討、新規施策の検討などを行います。また、会議の下部組織といたしまして、検討部会を設置しまして、若手職員も参画するなど、地域の皆さんと意見交換をしながら、治水対策に係る人材育成にも取り組んでおります。



現在、いわき市では、県の河川改良などと合わせまして、市が管理する重要河川の改良や、排水ポンプの整備などを実施しております。

市の河川は、県の河川と比べると、小規模ではございますが、市民の皆さまに身近な河川の対応にも重視していただきたいと思いますと考えております。

また、河川洪水ハザードマップ、さらに

は、地区ごとのこういった防災マップ、これらを作成いたしましたして、市民の皆さまへ配布させていただいております。先月、11月12日には、平第二小学校で「河川洪水から身を守るために」と題しまして、出前講座も実施しております。

いわき市といたしましては、県と連携し、地域の皆さまのご理解、ご協力をいただきながら、流域治水プログラムに位置付けた施策を着実に推進しているところでございます。

以上が、簡単ではございますが、本市の流域治水の取組状況となっております。

長林：ありがとうございました。

続きまして、福島河川国道事務所、丸山所長から、国のこれまでの流域治水の取組についてご紹介をお願いいたします。



丸山：私のほうから国のこれまでの流域治水の取組についてご紹介をさせていただきます。

【福島県流域治水シンポジウム】

国のこれまでの 流域治水の取組について

令和4年12月4日

国土交通省 福島河川国道事務所

①流域治水プロジェクト策定、②流域治水関連法改正、③気候変動を見込んだ治水計画策定

背景

- 近年、令和元年東日本台風や令和2年7月豪雨等、全国各地で水災害が激甚化・頻発化
- 気候変動の影響により、21世紀末には、全国平均で降雨量1.1倍、洪水発生頻度2倍になるとの試算（JOWERS）

↓

速やかに対応

- 今般に激甚化している水災害に対応するため、国・都道府県・市町村が早急を実施すべきハード・ソフト一体となった対策の全体像を明らかにする「**流域治水プロジェクト**」を速やかに実施
- 【志願の109河川1級水系、12の2級水系で策定済（令和3年度末時点）】
- 国管理河川で戦後最大規模洪水に、都市機能集積地区等で既往最大降雨による内水被害に対応

↓

将来の気候変動を見込んだ更なる対応

- 現行計画よりも増大する降雨等（外力）に対応するため、河川対策の充実をはじめ、上流・下流や本川・支川の流域全体を俯瞰した、関係者による**流域治水を更に拡充**

- 「流域治水」の実効性を高める法的枠組「**流域治水関連法**」を整備
【公布：R3.5.10 / 施行：R3.11.1】
- **将来の気候変動（降雨量の増大等）を見込んだ治水計画の見直し**
【阿武隈川水系河川整備基本方針：R4.9.9改定】

国のほうでは、流域治水の考え方などで、流域治水を進めるための土台を作ってきた、そういったことがございます。そして、さらに推進してるというところでございます。背景に記載しておりますが、先ほど、長林先生、それから、桜井台長からお話ありましたように、今、全国で水災害が激甚化、頻発化しております。また、気候変動の影響というのが出ているというところでございます。

こうした中で、国のほうでは、この2つの対応、1つが速やかに対応すること、それから、将来の気候変動を見込んだ、さらなる対応、これを進めていこうという方針を出しました。

1つ目の速やかな対応ということですが、今、副市長からもお話ありましたが、流域治水プロジェクト、こちらを速やかに実施

こういった施設を整備する時に、税制が優遇されるとか、そういったことを実施していくということになってございます。



最後になりますけれども、この流域治水というのを英語で表現しますと、River Basin Disaster Resilience and Sustainability by All というふうに言いまして、この River Basin というのが流域、それから、Disaster Resilience というのが災害に対して強靱であるということ、それから、Sustainability というのが持続可能性ということで、これに by All が付きまして、災害に対して強靱で持続可能な地域をみんなで作っていきましょうと。今後、あらゆる関係者の協働が必要であると。そういった思いが込められております。

国では、この流域治水を進めるための考え方、それから支援策など、土台づくりを進めてきましたので、これからは、あらゆる関係者の協働による取組が必要になっているというふうに考えております。以上です。

長林：ありがとうございました。あらゆる関係者が協働するのが流域治水であるというお話でございました。

引き続きまして、福島県土木部、曳地部長から、いわき方部の災害と復旧状況及び

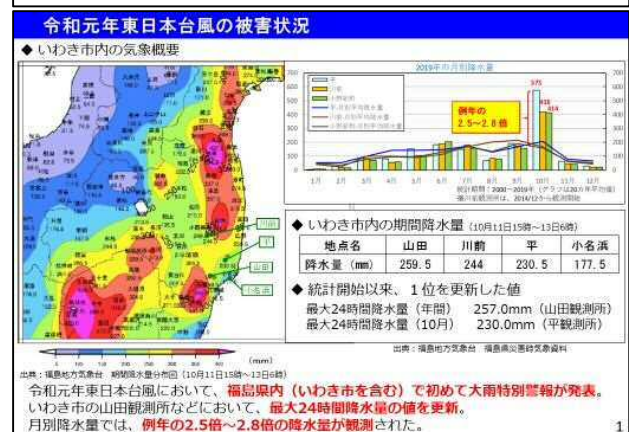
流域治水の取組についてご紹介いただきます。



曳地：私から令和元年東日本台風による被害とその復旧状況、また、これまでの流域治水の取組についてご紹介いたします。

これからの流域治水の推進に向けて
～災害復旧状況及び流域治水の取組～

令和4年12月4日
福島県土木部



まず、令和元年東日本台風の気象概要でございませう。基調講演でもご紹介ございましたけれども、10月11日から13日にかけての降水量の分布図を掲載しております。いわき市においても1日に250ミリを超え

そして、会津地方の阿賀川などの一級水系につきましても、令和3年3月にプロジェクトを策定しております。

二級水系につきましても、いわき市の夏井川、鮫川、そして、藤原川など、5つの河川において、プロジェクトを策定したところであります。



最後に、夏井川の流域治水プロジェクトの内容をご紹介します。

プロジェクトでは、対策を3つの柱に分類しまして、ハード・ソフト一体で進めているところであります。

1つ目の柱、赤枠の氾濫をできるだけ防ぐ、減らすための対策では、夏井川、好間川などの河川改修に加えて、堤防天端の舗装、そして、小玉ダムの事前放流や適正な森林整備などを位置付けております。

2つ目の柱、黄色の枠、被害対象を減少させるための対策では、防災まちづくりを進めるための立地適正化計画の改定などを位置付けております。

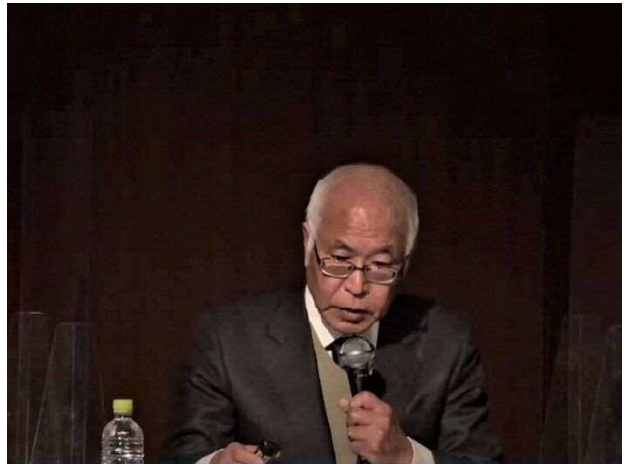
そして、3つ目の柱、緑の枠ですけれども、被害の軽減、早期復旧・復興のための対策におきましても、排水樋門などの整備や河川監視カメラの設置などを位置付けております。

今後、この策定したプロジェクトに基づき、流域のあらゆる関係者の方々と一体となって、流域治水に取り組んでまいります。

でございます。以上でございます。

長林：ありがとうございます。

続きまして、夏井川流域の会、橋本代表から、夏井川流域の会の活動報告と令和元年東日本台風時における活動内容についてご紹介いただきます。



橋本：夏井川流域の会の橋本です。私たちの会は、このスライドに示しましたように、流域住民の目線で夏井川の治水・利水・河川環境について主体的に関わっていかうということで活動している団体です。

母体となる組織発足から22年になります。この間、私たちの活動の目標を下の黄色い文字で示しましたが、子どもたちの笑顔が見える夏井川、森・川・海の笑顔が見える夏井川ということをキャッチフレーズに活動してまいりました。



この後、じゃあ、具体的にどんな活動をしてきているのかということの水害後も含めてご紹介させていただきます。

まず、左上の流域一斉水質調査と書いてございますが、これは、私ども、直接川に接して、夏井川の状態を肌で感じられるような事業をしようということで、15年前からですか、毎年1回、6月の第1日曜日、午前10時前後を期して、みんなで分担して、水を取って、それで、写真にありますように、みんなが持ち寄って、水質分析をしたりして情報を共有してきております。

さらに、その右側の上のほう、夏井川沿いサイクリングというのがございますが、こういった活動を通じて、川を体感する事業ということを大きな柱の1つにしております。

それから、左下のほうですけれども、小学生を対象とした川の学習支援を行っております。水源の様子を、子どもたちに観察してもらったり、それから、直接川に入って、生き物調査をしたりというようなことを通じて、川に対する愛着、理解を深めてもらうような学習支援をしております。特に水害後は、自分たちが流域のどこに住んでいるのかということを知ってもらうために、流域図や流域模型を使って、自分たちの立ち位置がどの辺にあるのかという

ようなことも学習内容に取り入れております。これが川の学習支援です。

それから、川に親しむ事業も夏井川の本川でカヌーとかゴムボートを使って、川下りをしているんですけども、これは水害後、河川の工事等の影響もあって、今、ちょっと休んでるところです。

それから、清掃活動なども毎月1回やっているところなんです。



3年前の水害後、私ども、その年の8月でしたか、河口から水源の滝根町まで歩きながら川を見ていこうということで始めてたんですけども、ちょうど2019年の10月に水害があって、翌年から川沿いに、水害の堤防が破堤したりした箇所について、まあぐるっとみんなで回ってきております。このような、直接、川に触れながら、私ども、夏井川の抱えてる問題点とか、今後、どうしたらいいんだろうというようなことを考えてまいりました。取組の内容については、一応紹介させていただきましたが、後で、また、そこで得た内容については紹介させていただきたいと思っております。以上です。

長林：ありがとうございます。

最後になります、気象庁福島地方气象台、桜井气象台長から、いわき方部の降雨特性の変化についてお話を伺います。



福島県流域治水シンポジウム
(いわき方面)

いわき方面の降雨特性の変化について

2022年12月4日
福島地方気象台長 桜井美菜子

福島地方気象台 1

予測 ～福島県の将来 21世紀末の予測

温室効果ガスの排出量次第で将来の気候は変わります

20世紀末（1980-1999年）から21世紀末（2076-2095年）までの約100年間に起きると予測される変化

| 4℃上昇シナリオ 追加的な緩和策を取らなかった場合 | | 2℃上昇シナリオ パリ協定の2℃目標が達成された場合 | |
|--|--|--|--|
| 気温の変化 これまでの変化よりもはるかに大きく気温が上昇します。 | 雨の降り方の変化 気温が上がるほど雨の降り方も極端になります。 | 気温の変化 4℃上昇シナリオよりはるかに少ないものの、気温の上昇は顕著です。 | 雨の降り方の変化 雨の降り方もこれまでよりは極端になります。 |
| 年平均気温（福島県） 約4.5℃上昇 | 1時間以上の雨の総量（福島県） 約2.5倍に増加 | 年平均気温（福島県） 約1.4℃上昇 | 1時間以上の雨の総量（福島県） 約1.6倍に増加 |
| 最高日気温（福島県） 約44日増加 | 日照時間（福島県） 約8日減少 | 最高日気温（福島県） 約11日増加 | 日照時間（福島県） 約2日増加 |
| 最低日気温（福島県） 約26日増加 | 雪の変化 気温が上昇するほど雪は減ります。東北日本海側の年最深積雪は約70%減少します。 | 最低日気温（福島県） 約2日増加 | 雪の変化 東北日本海側の年最深積雪は約30%減少します。 |

福島地方気象台 2

桜井：見ていただいているのは、先ほど、ご説明をした将来の予測というふうなもので、4度上昇シナリオと、2度上昇のシナリオというものです。この辺のところに書いてあると思うんですけども、20世紀末から21世紀末までの100年間に起きると予測される変化という書き方をしていますから、21世

紀末っていうと、結構先かなって思う方もいらっしゃるかも分かんないんですけども、実は、ここで言ってる21世紀末っていうのは、いつかという2076年から2095年のことですよっていうふうになっていて。ということは、今、2022年ですので、現在、小学校ぐらいのお子さんが、もう50年もすれば2070年とかってなるわけですから、そんなにびっくりするほど先の話じゃないというふうに、やっぱり思わなくちゃいけないんだろうなというふうなことをもう一つ付け加えたいというふうに思います。

いわき方面の降雨特性の変化

大雨や極端な現象のリスクは、より高くなっていく

令和元年東日本台風について、地形がどのように降水量に影響しているのかを調べました。

下右図の阿武隈高地の東斜面のように赤いところは、地形の影響で降水量が多くなっている地域を示しています。

令和元年東日本台風と同じような台風が通過した場合、福島県では同様の降雨特性になると考えられます。

気候変動の進行により、降水量はさらに増えると考えられます。

福島県における1時間に30mm以上の出現頻度は、現時点では明らかに増加しているとは見えない状況です（統計的に有意な変化傾向がみられない）。

発生頻度が小さい極端な現象の場合、狭い範囲での観測では長期的な変化傾向は現れにくいという特徴があります。

しかし、日本全国や東北地方では増加傾向にあり、福島県でも、いわき地域でもリスクが高くなっていくと考えられます。

図の傾向がこれまでの変化（低気圧通過時の観測、東北地方・東北地方の（左）気象庁観測所（気象庁）は、統計的に有意な変化傾向がみられない。

図の傾向がこれまでの変化（低気圧通過時の観測、東北地方・東北地方の（右）気象庁観測所（気象庁）は、統計的に有意な変化傾向がみられない。

左：2019年10月11日08時から13日12時までの観測降水量（観測所）
右：地形の影響で降水量が多くなる地域（気象庁観測所は2021年）

福島地方気象台 3

それから、もう一つは今回、いわき方面の降雨特性の変化ということでお話をいただいていますので、ちょっと違った見方でと思って持ってきてみたんですけども、こちらの方は、さっきも言いました、1時間に30ミリの雨が増えていますよっていう話で、福島県も同じですよという話なんですけど、この向かって皆さんから左側が何かというと、これ、東日本台風がこの赤い点線みたいなふうな感じでいきましたと、その時に、雨がこの赤いところほどたくさん降りましたということになったんですけども、この雨の降った原因に地形がどれぐらい関係しているのかっていうのが、こっち側の黄色とか、紫とか、赤とかのグラフになるんですけど、簡単に言うと、赤いところほど、地形の影響で

もって、たくさん雨が降りましたっていうことなんです。

というふうになると、福島県のこの阿武隈高地周辺というか、その東側っていうところは、こういうふうなコースで台風が通っていく、あるいは低気圧が通っていくなんていうことになると、福島県内の他のどこよりも相対的に、元々雨が降りやすいところにあるんだよと、浜通りというのは、そういう特性があるんだよっていうことが、ここで明らかになっていまして、そういう特性のある地域で、さらに雨がこれから増えていきますよっていうことになると、やっぱり、いわきも大雨や極端な現象のリスクはより高くなっていくというふうな前提に立つ必要があるのかなということコメントしたいと思います。以上です。



長林：ありがとうございます。ご登壇いただいた全員の方、お話しいただきました。

いわき副市長の藤城様からは流域治水の取組をご紹介いただきましたし、また、福島河川国道事務所長、丸山様は国の流域治水の展開と実行にあたる関係者の協働が必要であるというお話をいただきました。また、福島県土木部、曳地部長からはいわき方部の災害と復旧状況、それから、流域治水の取組をお話しいただきました。夏井川流域の会橋本代表は夏井川での活動報告を

いただきました。貴重な体験をご報告いただきまして、ありがとうございます。最後に、気象庁の桜井福島地方気象台長からはいわき方部の降雨特性、温暖化の進行に合わせて変化していること、また、台風が通ると、地形の影響で、降雨が強くなるというお話をいただきました。

ここからは、いわき方部の流域治水の展開を実りあるものとするためには何が必要で、どのようにしたらいいかについて話を進めてまいります。

まず初めに、福島河川国道事務所、丸山様から全国で実施されている、あらゆる関係者と協働した流域治水の取組について事例をご報告お願いいたします。



【福島県流域治水シンポジウム】

あらゆる関係者と協働した 流域治水への取組による事例について

令和4年12月4日

国土交通省 福島河川国道事務所

丸山：私のほうから、阿武隈川支川の釈迦堂川流域における取組を紹介したいと思います。



この釈迦堂川ですが、福島県の天栄村から須賀川市にかけて流れる川でして、阿武隈川の左の支川でありまして、こちら、令和元年東日本台風をはじめとした洪水によりまして、たびたび浸水被害が発生してきた流域になります。この表示しているのが、先ほど紹介しました流域治水プロジェクトの釈迦堂川部分になります。こちら緑色で示しているところが、国で実施すること、それで、赤色が国で実施、水色が須賀川市、白河市で実施すること、さらに、ピンク色を付けているところが天栄村で実施することということで、オレンジ色の枠がしてるところがソフト対策になりまして、このハード・ソフト一体となった対策をしていこうといったことを進めている流域になります。

釈迦堂川流域における流域治水対策の取組 (特定都市河川の指定等に向けて)

開催目的・概要

- 釈迦堂川流域では「流域治水」の取組をさらに加速することを目的に有識者、国、県、流域7市町村を委員とした「釈迦堂川流域治水対策検討会」を今年3月に設立。
- これまでに、2回の検討会を開催し、釈迦堂川流域の地形・水害特性、実施中の治水対策について共有。特定都市河川指定の検討も進む方向性について意見交換。
- 今後、特定都市河川指定範囲や治水対策の検討も進む方向性について、関係者との検討を進める。

| | |
|----------------------------|----------------------------|
| <p>第1回 検討会(令和4年3月)開催状況</p> | <p>第2回 検討会(令和4年7月)開催状況</p> |
|----------------------------|----------------------------|

日本大学 経理 尚海 准教授

この流域、もう一つの取組として、

流域治水の取組をさらに加速することを目的として、有識者、国、県、それから、流域7市町村あるんですが、7市町村が委員となりました釈迦堂川の流域水害対策検討会というのを今年の3月に設立して、これまでに3月、7月の2回、検討会が開催されてます。そこでは、釈迦堂川流域の水害の特性ですとか、治水の対策などを共有するとともに、先ほど紹介させていただいた特定都市河川、こちらの指定の検討も含む対策の方向性について意見交換がされています。

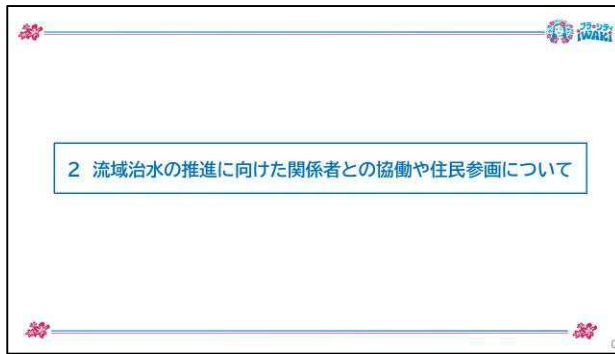
この特定都市河川というのが、先ほど紹介した法律に基づき指定できる河川になりますが、この法律、元々あったんですけども、法改正によりまして、指定の対象河川が広がったということで、この釈迦堂川についても、その対象河川に含まれるようになりまして、もし仮に、指定を行った場合には、被害対策を減少させるための対策など、そういったことに取り組みやすくなるということが期待されておりまして、検討会では、今後、この特定都市河川の指定範囲をどこにするのかなどといったことについて検討を進めていることを予定しているということになります。

この流域治水プロジェクト、各流域で策定されておりまして、夏井川でも、こういった釈迦堂川でも策定されていますので、これらを推進するとともに、好事例があると思いますので、そういったところを共有しまして、横展開を図ってくということ、この流域治水の取組というのがさらに進化していくのではないかなというふうに思っております。私からは以上です。

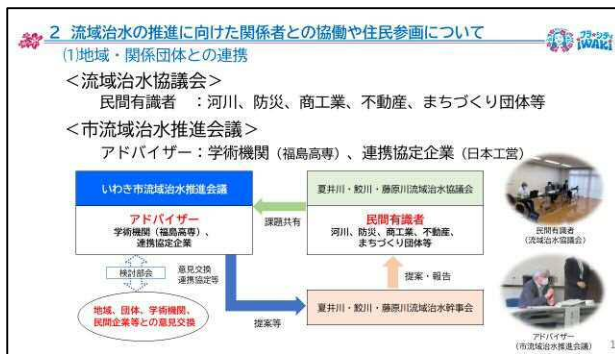
長林：ありがとうございます。

続きまして、いわき市、藤城副市長から、

流域治水における地域防災への住民参画の可能性について、今後、どのように取り組んでいられるか、お話をいただきます。



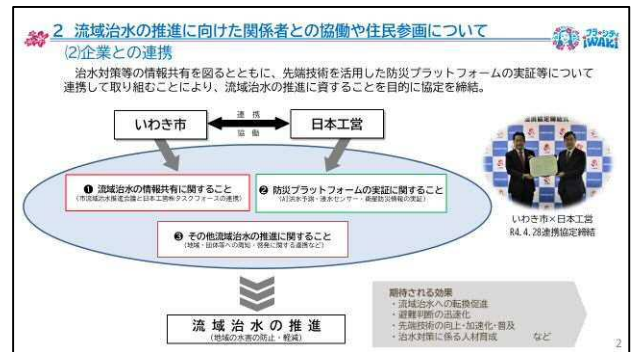
藤城：それでは、いわき市からは地域住民の皆さま、それから、関係の方々との参画について、現在の取組状況に触れながら、ご説明申し上げたいと思います。



先ほどもご紹介申し上げましたが、昨年度設置いたしました流域治水協議会では、あらゆる関係者との連携協働を重視いたしまして、行政機関のみではなく、河川、防災、商工業、不動産、まちづくり団体等に民

間有識者としてご参画いただくとともに、橋本先生にもご参画いただきまして、河川の維持管理の在り方などについてアドバイスを頂いたところです。

また、市流域治水推進会議におきましては、福島高専よりシステム工学科の原田教授にもアドバイザーとしてご協力いただくなど学術機関とも連携しております。



さらには、流域治水を推進する新たな取組といたしまして、本年4月に日本工営株式会社様と治水対策に関わる情報交換やAIによる洪水予測をはじめとした、先端技術の実証などを行う連携協定を締結したところでございます。

現在、浸水センサーやAI予測等の実証に取り組んでおるところでございます。



今後、どのように取り組んでいくべきかについてでございますが、気候変動を考慮いたしますと雨水を貯留し、洪水を抑制すること、また、土地利用など住まい方の工夫をすること、被害の軽減に向け、先端技術を活用した災害情報の迅速化が必要であ

ると考えられます。しかし、これらを円滑に進めるためには、地域の皆さまに理解と協力をいただきながら進めていくことが大切です。例えば、水田を活用した洪水抑制、いわゆる田んぼダムなどは、農家の方々や地域の皆さまの理解がなくては実現できません。こうしたことから、流域治水につきまして、分かりやすく情報提供するなど、市といたしましても、普及・啓発に努め、市民の皆さまに事前防災対策の必要性のご理解、関係者の皆さまにご協力いただけるような環境づくりを進めていくことが大切であると考えております。

令和元年東日本台風におきましては、いわき市の方々、忘れもしない被害状況でございますが改めて申し上げますと、住家被害におきましては、全壊が103棟、大規模半壊が759棟、全体で5,109棟、それから、浸水の被害も5,000棟を超える浸水被害があり、さらには、多くの方々がお亡くなり、負傷されたという、本当に大変な災害を受けたところでございます。

市といたしましては、地域、団体、企業の皆さまなど、あらゆる関係の皆さんと連携・協働を図りながら、流域治水の推進に着実に取り組んでまいりたいと思っております。説明は以上でございます。

長林：ありがとうございます。

続きまして、気象庁福島地方気象台、桜井気象台長から災害時における気象情報の位置付けと、地域住民がどのように役立っていかばよいか、ご紹介いただきます。



福島県流域治水シンポジウム
(いわき支部)

災害時における気象情報の位置づけ
地域住民がどのように役立っていかば良いか

2022年12月4日
福島地方気象台長 桜井美菜子

福島地方気象台 1

桜井：いろいろお伝えしたいことはあるんですが、今日は、封筒の中に、これ入ったと思います。キキクルのパンフレットです。今日、ぜひ、これを皆さんにアピールしてというか、覚えて帰っていただければなどというふうに思っています。

警戒レベル4に相当するキキクルは紫です

| 警戒レベル | 避難行動等 | 避難情報等 |
|-------|--|--|
| 5 | 警戒に留意が熟し、切迫している状況です。尚ほ避難せず、警戒に留意しながら安全確保しましょう。 | 緊急安全確保 (市町村が発表) 必ず安全確保がとれない限り避難を要し、警戒レベル4に相当する特別警報・大雨特別警報など |
| 4 | 災害が発生する危険が高まっています。速やかに危険な場所から避難先へ避難しましょう。 | 避難指示 (市町村が発表) 避難指示が発令された場合は、必ず避難先へ避難し、避難先で安全確保を要する場合は、避難先から避難先へ避難しましょう。その場合は、避難の準備を整えましょう。 |
| 3 | 避難に誘導を要する人(ご高齢の方、障害のある方、乳幼児等)と交通手段者は危険な場所から避難先へ避難しましょう。その場合は、避難の準備を整えましょう。 | 高齢者等避難 (市町村が発表) 警戒レベル4相当の特別大雨警報、大雨特別警報など |
| 2 | 避難に促し、ハザードマップ等により、自分の避難行動を確認しましょう。 | 洪水注意報 大雨注意報等 (気象庁が発表) |
| 1 | 災害への心構えを高めましょう。 | 早期注意報 (気象庁が発表) |

- 警戒レベルに相当する色とキキクルは同じ色です。
- 「紫」が出現した段階で、速やかに安全な場所に避難する判断を！
- 「黒」や「黒」に相当する特別警報を待たない！
- キキクルの色を参考に、自主的な避難判断を！
- 「避難指示」が発令されたら、それに従う！

福島地方気象台 2

しつこいようですが、もう一回ここに書きました。警戒レベル4に相当するキキクル

ルってというのは紫です。警戒レベルとキキクルは同じ色になってます。紫が出現した段階で、速やかに安全な場所に避難する判断をお願いしたい。危険な場所にいる方は、紫が出現した段階で、速やかに安全な場所に避難をとということです。紫の上に黒ありますけれども、間違っても「まだ、黒があるから、紫だから、いいや」って思わないでください。黒を待っては遅いです。そして、キキクルの色を参考にして、自主的に避難の判断をお願いしたいというふうに思います。赤は高齢者の方など、避難に時間のかかる方については、もう避難を、判断をお願いしたいですし、くどいですが、紫が出現した段階で、速やかに安全な場所に避難する判断ということです。


ただ、現象の雨の降り方ですとか、危険度の高まり方等、それから、自治体から出される避難に関する情報が、必ずしもリンクしない場合もあります。相手は何せ自然なので、私が言っちゃいけないかもしれませんが、そういうこともありますので、キキクルが、もしも紫にならなくても、もし、いわき市さんから避難指示がどこかで出たら、それを優先して、それに従って行動していただきたいというふうに思います。

このパンフレット、いろいろ書いてありますけれども、見開き、開いていただきますと、QRコードも付いていますから、スマホで、ピッてやっていただければ、その場所にたどり着くと思いますので、ぜひ、今日は、このキキクル、紫が出たら、避難の判断ということを感じて帰っていただきたいというふうに思います。よろしく申し上げます。以上です。

長林：ありがとうございます。

引き続きまして、福島県土木部、曳地部長から、これからの流域治水における住民の防災体制の強化につながる取組をご紹介します。よろしくお願いいたします。




これからの流域治水の推進に向けて
～住民の防災体制の強化につながる取組～
 令和4年12月4日
 福島県土木部

曳地：私から、住民の防災体制の強化につながる県の取組ということでご紹介いたします。



まず、こちらが令和7年度までに県で実施する防災情報等の発信に係る取組をまとめたものです。

現状で、河川水位や監視カメラの映像などの情報を発信しておりますが、頻発化、激甚化する水災害に対して、さらに迅速かつ的確に情報を発信していく必要があることから、取組の強化を進めております。

今後、災害情報の一元化などによって、住民の方々により分かりやすい情報を発信できるように取り組んでまいります。



次に、ここから具体的な取組事例を紹介いたします。まず、河川の水位情報の提供です。いわき方部では、夏井川や鮫川など、7つの河川で洪水予報、それから、水位の情報を提供しております。

今後、大久川など、3つの河川を追加して、避難情報発令等の的確な判断につながるよう、取組を進めてまいります。



次に、危機管理型水位計の設置です。こちらは、的確な避難判断のために、人家、あるいは病院の近くに洪水時に特化した水位計として設置しているもので、いわき方

部では、令和3年度までに63箇所を設置しております。

今後も、いわき市さんとか、関係機関と協議を行いながら、継続的に設置を進めてまいります。



次に、監視カメラの設置についてです。氾濫の危険性が高く、人家や重要な施設のあるところに簡易型の河川監視カメラの設置を進めております。これまで35箇所ほどで設置をしておりますけれども、今後も、引き続きその設置を進めてまいります。

先ほどの危機管理型水位計、そして、この河川監視カメラにつきましては、国土交通省のホームページ、川の防災情報でも、確認できるように共有しておりますので、ぜひ、皆さま、ご自宅、あるいは、職場の近くの設置状況などについて、改めてご確認いただいて、避難行動等に、ぜひ、活用いただければと思いますので、よろしくお願いいたします。

洪水浸水想定区域図の作成

取組
洪水浸水想定区域図とは、河川で洪水が発生した場合にどのように浸水するかについて、その浸水区域を浸水の深さごとに色分けして地図上に示したものです。市町村では、県が公表した洪水浸水想定区域図を基に、避難場所などの必要な事項等を記載した洪水ハザードマップを作成し、住民の方々に周知しています。

敷川水系敷川 洪水浸水想定区域図(想定最大規模)

| No | 河川名 | 公表年度 |
|----|------|--------|
| 1 | 夏井川 | 平成30年度 |
| 2 | 好磨川 | 令和元年度 |
| 3 | 新川 | 令和元年度 |
| 4 | 仁井田川 | 平成30年度 |
| 5 | 藤巻川 | 令和3年度 |
| 6 | 矢田川 | 令和3年度 |
| 7 | 殿川 | 令和元年度 |
| 8 | 大久川 | 令和3年度 |
| 9 | 滑津川 | 令和3年度 |
| 10 | 碓田川 | 令和2年度 |

令和3年7月に水防法が改正され、水害リスク情報の空白地帯の解消のため、周辺に防浸対象となる住宅等が存する河川についても浸水想定区域図の作成対象となった。今後、対象を現在の10河川から64河川(県管理の全ての河川)に拡大し、計画的に作成を進めていく。

次に、洪水浸水想定区域図の作成です。これは、河川で洪水が発生した場合の浸水の範囲、それから、浸水の深さなどを地図に示したものです。これを基に、いわき市さんにおかれましても、ハザードマップを作成されております。この浸水想定区域図については、今後、作成の対象を、現在、10の河川についてですが、それを全ての県管理の河川である64の河川に拡大して、計画的に進めてまいります。

「豪雨から子供の命を守る出前講座」の開催

取組
小・中学生などを対象に、集中豪雨等による洪水や土砂災害などの自然災害から自分の命を守るための知識を身につけ、防災意識の高い人材を育成するための出前講座を実施しています。

①写真や図解による学習
【写真や図解による学習】
・豪雨、地震などの自然現象と、洪水や土砂災害、がけ崩れなどの自然災害発生時について、写真や図解を使って学習します。
・学校の家の周りの危険性のある場所や、避難場所の選択、避難時の注意事項などの、自分の命を守るための知識や、日頃の心構えを学習します。

②映像による学習
【映像による学習内容】
・洪水や土砂災害などの自然災害の発生状況から、被害状況、対策取組の重要性など、関係のある知識を学ぶ学習します。小中学生でも理解できるように、土砂災害の発生メカニズムや対策の効果を図解地上を盛り上げます。

③土砂災害模型による学習
【土砂災害模型による学習内容】
・講師が模型を演習し、現象や被害の状況、対策取組を行った場合の効果などを説明します。
・子供達と一緒に操作体験をしながら行うことで、土砂災害の現象や対策取組の効果の理解度を高めます。

令和3年度は、いわき市 14の小中学校で出前講座を実施(合計参加生徒数 632人)。

【問合せ先】
福島県庁 河川計画課
※県のHPに詳細が記載されています。出前講座の依頼・相談などを受け付けています。お気軽にお問い合わせください。

次に、豪雨から子どもたちの命を守る出前講座です。小学生、あるいは中学生を対象に自分自身の命を守るための知識を身に付けていただく、あるいは防災意識の高い人材を育てていこうということで、映像や模型などを使った出前講座を行っております。

令和3年度においては、14のいわき市内の小中学校で632名の生徒さんを対象に参加いただきました。

県では、随時、出前講座の相談を受付けておりますので、引き続きお問い合わせいただければ、対応していきたいと思っております。

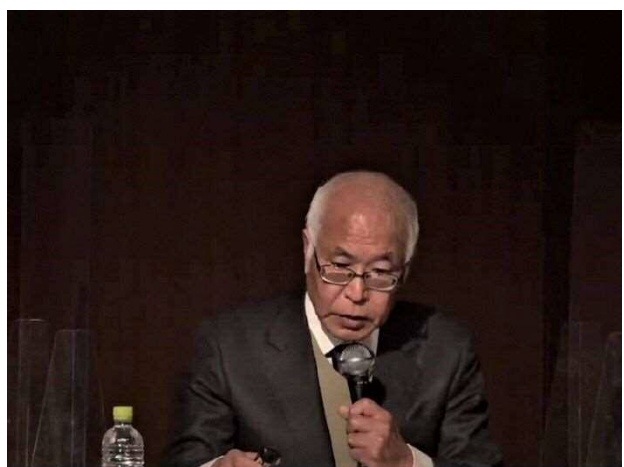
【県危機管理部】～防災意識の向上～

取組
防災ガイドブック「そなえるふくしまノート」を活用した防災講座や家族向け防災セミナー、総合防災イベント(R4.12.11ビッグレットふくしま)の開催、日頃から避難行動について考える「マイ避難」の定着に向けた周知啓発など、県民の防災意識の向上、防災行動の「実践」を促進する。

最後に、情報提供です。先ほど危機管理課からも情報ありましたが、12月11日に総合防災イベントが開催されます。これ以外にも、防災意識の向上に向けたさまざまな取組を行ってまいりますので、ぜひ、お時間をつくっていただいて、ご覧いただければと思います。私より以上でございます。

長林：ありがとうございました。

最後に、夏井川流域の会、橋本代表から、地域住民が流域治水に求めることはどのようなことがあるか、お尋ねしたいと思います。よろしく願います。



橋本：それでは、私のほうからは3点ほど提案させていただきます。

3年前の水害後、夏井川でも現場に行きますと、洪水前に比べると、同じ川とは思えないぐらいに広々とした空間が広がっております。しかし、維持管理を怠ると、洪水前のように、樹木が繁茂したり、それから、中小規模の洪水でも土砂が削られたり、あるいは、土砂が堆積したりということで、洪水の流下能力が低下するんじゃないかということも心配されます。

また、流域内には、自然エネルギー施設が計画されておりますけれども、それと流出抑制という点で、まあ、特に森林部の保全ということからみますと、ちょっと心配だなということがございます。



そこで、第一の提案ですけれども、改修後の河川の維持管理に住民の声を、ぜひ、反映できるような体制をとっていただきたい。

私自身は、先ほど市の副市長さんから報告がありましたけれども、治水協議会のオブザーバーとして参加させていただきましたが、もっと住民の声が、計画やなんか反映され、それから、その後の計画の進捗状況やなんかについても関わっていけるような体制をとっていただきたいなというふうに思っております。

それから、2点目ですけれども、これは、河川空間の維持管理と密接に関わって

まいりますが、河川空間の有効利用ということについてです。改修工事によって、広い河川敷が確保されつつあります。ただ河川敷のような空間というのは、利用しないと、荒れ果ててしまうというのが、従来からの経験上、言えることだと思います。従って、普段から河川敷を地域に開放して、ここに書いておきましたように、スポーツ広場とか、あるいは市民農園、そういった形で、積極的に利用できるような体制づくりをしてほしいなというふうに思っております。また、河原にアクセスしやすいように、階段とか斜路、そういったものを数多く設置していただければというふうに思っております。

ぜひ、地域と利用協定を結んで、河川空間の利活用を積極的に進めていけるようにしていただければというふうに強く思う次第です。



それから、3点目ですが、川のことを総合的に学習できる場の整備ということをお願いしたい。幸い、写真の左上にありますように、夏井川の場合、夏井川河川防災ステーションというのが既にあります。この建物に隣接して、右上にありますように、新田川という小さい川が流れておりまして、この左下にありますような、その道を通って、右下にあるように、夏井川の河

川敷にも容易に安全に行くことができます。

それで、ここの施設を、今後、有効活用していただきたいということで、いわき市さんのほうでも、積極的に、今後活用していこうという動きをとっていただいていますけれども、ぜひ、今後、防災だけではなくて、夏井川において総合的に学べるような整備、活用を図っていただきたい、そんなふうに思っております。

私たちが引き続き子どもたちの笑顔が見える夏井川、あるいは森・川・海の笑顔が見える夏井川を目指して頑張っていきたいと思っておりますので、このような発言の機会をいただいたこと、感謝申し上げます。ありがとうございました。



長林：ありがとうございました。以上で、ご発言を頂戴しました。福島河川国道事務所、丸山所長からは、あらゆる関係者と協働した流域治水の取組の事例、釈迦堂川についてお話をいただきました。いわき市の藤城副市長様からは、流域治水の地域防災への住民参画について、最後に、流域治水を進めていくためには、住民の皆さまの理解と協力が不可欠であり、地域や団体企業の参画、連携、協働を推進していきたいというお言葉がございました。また、気象庁福島地方气象台、桜井台長からは、災害時

における気象情報を住民がどのように役立てるか、パンフレットを基にご説明いただきました。また、福島県土木部、曳地部長からは、流域治水の住民の防災体制の強化のお話を頂戴いたしました。県も、危機管理水位計、監視カメラ、浸水想定区域を実施しており、次世代教育のための出前講座に力を入れているというお話をいただきました。最後に、夏井川流域の会、橋本代表からは、現場の立場から、流域治水への地域住民の参加の必要性、特に、維持管理に住民の参画が必要である、それから、河川空間の有効利用を図る、総合学習の場としての利用、3点のご提言を頂いております。

最後に、私から全体を総括させていただいて、このパネルディスカッションを閉めたいと思っております。3点ございます。

1つ目は、流域治水の目標と展開の見える化を図ることだというふうに考えております。流域治水の対策は、流出抑制、被害対象を減少させる、被害軽減、早期復旧の3項目でございます。そのメニューと行程は示されておりますが、河川整備とか、ハード対策は、流量増大を対象としており、その整備の進行に合わせた安全性の確保というものは、比較的に見やすくできております。しかし、被害対象を減少させる、それから、早期復旧を図るの2点は、可視化しにくい項目なんです。最近、流域治水というと、流域全体でカバーするから何となく安全だというような意識が働くんですが、やはり、現在の進行状況、それから、進行状況に合わせた見やすさ、可視化する取組というものは必要である。そうしなければ、この流域治水は流域の住民の方が理解しにくいものになってしまうということだと思います。

2点目でございます。災害には、L1、L2の区別がなく、避難確保が十分なものとするのだと思います。講演においても、マイ避難の取組についてご説明がありました。そして、このマイ・タイムラインを家庭のみならず、学校や職場、事業所等で作成することが大事だというふうに思っております。注意報、警報に合わせた行動をとって、災害時には全員が災害発生前に避難完了しているということが、非常に重要になります。

3点目でございます。家庭、自主防災組織、学校、職場における避難行動計画の継続的な運用のサポートづくりが必要であるというふうに考えます。先ほど、町内会のお話をしました。自主防災組織は結成当時には、担当者や備品の管理、それから、避難訓練等も明確であったはずなんです。数年を経過すると、備品管理や訓練体制が乏しくなってしまう。また、コロナを挟んで、町内会や自主防災組織の活動が少なくなっている。そんな時に、この地区防災計画でお話ししたように、この計画の進行を確実なものとするための取組、継続的な取組が必要です。

そのためには、行政のみならず、防災士会や第三セクターといいたししょうか、NPOでもよろしいんですが、そういうサポートづくりの体制が必要ではないかというふうに考えてます。

何よりも、この防災は、次世代を取り込んで、防災リーダーを育成していく取組が必要であるというふうに考えます。

流域治水は30年先の減災まちづくりの推進計画で、住民の方がその施策に中心でなくてはならない。それで初めて展開可能だというふうに考えてございます。

それが、オーダーメイドの流域治水になるものと、自分では確信しております。

最後に、貴重なご提言を頂いたパネラーの皆さま、また、熱心にご聴講いただいた皆さまに厚く御礼を申し上げて、このパネルディスカッションを終了いたします。どうもありがとうございました。(拍手)