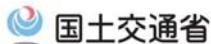


## 荒川流域における防災・減災の取組

国土交通省 関東地方整備局 河川計画課

平成29年10月7日  
平成29年度“彩の国”市民科学オープンフォーラム



Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

## 平成27年の主な災害

- 台風や前線性豪雨により、全国各地で甚大な水害や土砂災害が発生。
- 平成27年9月関東・東北豪雨では鬼怒川が決壊し、甚大な被害が発生。



## 平成28年8月に相次いで発生した台風

国土交通省

○8月に相次いで発生した台風第7号、第11号、第9号は、それぞれ8月17日、21日、23日北海道に上陸。台風第10号は、30日に暴風域を伴ったまま岩手県に上陸。

平成28年9月6日気象庁公表資料を抜粋、一部改変

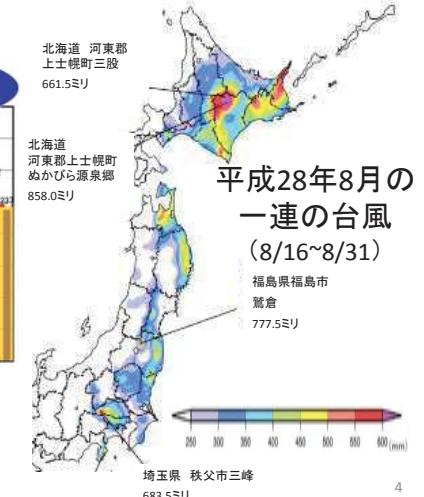
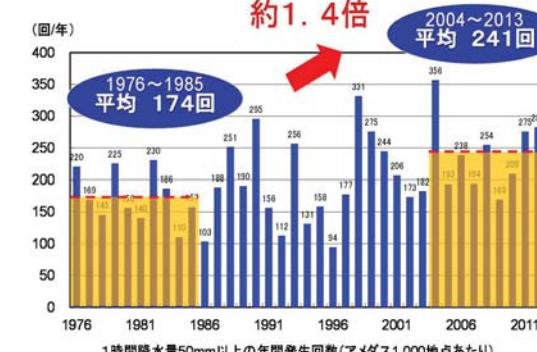
※統計開始:1951年



## 近年、雨の降り方が変化

国土交通省

- 時間雨量50mmを上回る大雨の発生件数がこの30年間で約1.4倍に増加。
- これまで比較的降雨の少なかった北海道・東北でも豪雨が発生。
- 今後も気候変動の影響により、水害の更なる頻発・激甚化が懸念。



- 鬼怒川では流下能力を上回る洪水となり、堤防が決壊（常総市三坂町地先）。関東地方の国管理河川では29年ぶり。

### 鬼怒川の被災状況

- 約40km<sup>2</sup>が浸水し、死者2名、家屋被害約8,800戸などの被害が発生。多数の孤立者が発生し、約4,300人が救助された。
- 常総市役所等が浸水するとともに、電力、上下水道、鉄道等の停止が発生。

被災した家屋



5

### 「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>

- 洪水を安全に流すためのハード対策に加え、氾濫が発生した場合にも被害を軽減する「危険管理型ハード対策」を導入し、平成32年度を目指して実施。

#### 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。

#### <危険管理型ハード対策>

- 越水等が発生した場合でも決壊までの時間を少しでも引き延ばすよう堤防構造を工夫する対策の推進  
いわゆる粘り強い構造の堤防の整備



#### <洪水を安全に流すためのハード対策>

- 優先的に整備が必要な区間にいて、堤防のかさ上げや浸透対策などを実施



#### <住民目線のソフト対策>

- 住民等の行動につながるリスク情報の周知
  - 立ち退き避難が必要な家屋倒壊危険区域等の公表
  - 平成28年出水期までに水害リスクの高い約70水系、平成29年出水期までに全109水系で公表
- 事前の行動計画作成、訓練の促進
  - タイムラインの策定
- 避難行動のきっかけとなる情報をリアルタイムで提供
  - 水位計やライブカメラの設置
  - スマートフォンによるプッシュ型の洪水予報等の提供

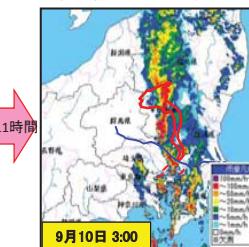
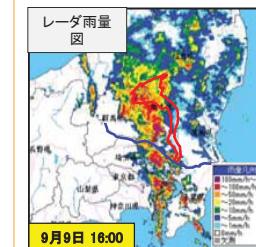
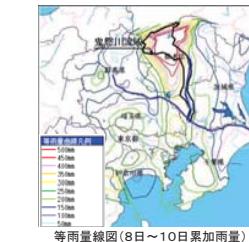
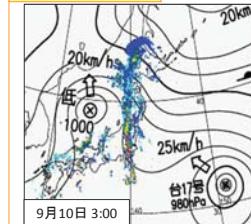
※ 河川堤防の決壊に伴う洪水氾濫により、木造家屋の倒壊のおそれがある区域

7

### 関東・東北豪雨 降雨の概要

- 台風第18号及び台風から変わった低気圧に向かって南から湿った空気が流れ込んだ影響で、特に関東地方と東北地方では記録的な大雨。<sup>いかり</sup>
- 9月10日から11日にかけて、栃木県日光市五十里で最大24時間降水量551mmを記録するなど、宮城県、栃木県を中心に観測史上1位の降水量を記録。大雨特別警報が栃木県と茨城県で発令。

#### 気象・降雨の概要



#### 観測史上1位を更新した地点

※アメダス観測による統計※最大24時間(降水量)

都道府県	市区町村	地点名	降水量(mm)
① 茨城県	那珂市	常沢(カワハギワ)	194.5
② 宮城県	加美郡加美町	加美(カミ)	238.0
③ 宮城県	仙台市泉区	泉ヶ岳(カワガタケ)	293.0
④ 宮城県	刈田郡蔵王町	蔵王(ザウ)	180.5
⑤ 福島県	南会津郡南会津町	南郷(ナカゴ)	161.5
⑥ 福島県	喜多方市	館岩(カニイ)	262.0
⑦ 茨城県	古河市	古河(カワ)	247.0
⑧ 栃木県	日光市	五十里(カツリ)	551.0
⑨ 栃木県	日光市	土呂部(ヒロブ)	444.0
⑩ 栃木県	日光市	今市(イマキ)	541.0
⑪ 栃木県	鹿沼市	鹿沼(カワガ)	444.0
⑫ 栃木県	宇都宮市	宇都宮(カワカ)	251.5
⑬ 栃木県	佐野市	葛生(カヤギ)	216.5
⑭ 栃木県	栃木市	栃木(カシキ)	356.5
⑮ 栃木県	小山市	小山(カミ)	268.5
⑯ 埼玉県	越谷市	越谷(カガヤ)	238.0

出典: 気象庁公表資料(速報)より

### 住民目線のソフト対策

- 水害リスクの高い地域を中心に、スマートフォンを活用したプッシュ型の洪水予報など、住民が自らリスクを察知し主体的に避難できるよう住民目線のソフト対策に重点的に取り組む。

#### リスク情報の周知

- 立ち退き避難が必要な家屋倒壊危険区域等の公表
  - ⇒平成28年出水期までに水害リスクの高い約70水系、平成29年出水期までに全109水系で公表



- 住民のとるべき行動を分かりやすく示したハザードマップへの改良
  - ⇒「水害ハザードマップ検討委員会」にて意見を聴き、平成27年度内を目指して水害ハザードマップの手引きを作成
    - H28.4に公表

- 不動産関連事業者への説明会の実施
  - ⇒平成28年出水期までに水害リスクを認識した不動産売買の普及等による水害リスクを踏まえた土地利用の促進

#### 事前の行動計画、訓練

- 避難に着目したタイムラインの策定
  - ⇒首長も参加するロールプレイング形式の訓練



- ⇒平成28年出水期までに水害に対しリスクが高い区間において水位計やライブカメラを設置
  - ⇒平成28年出水期からスマートフォン等によるプッシュ型の洪水予報等の配信を順次実施
    - H29.5開始

#### 避難行動のきっかけとなる情報をリアルタイムで提供

- スマートフォン等で取得

自分のいる場所の近傍の情報

ライブカメラ

洪水予報等の情報をプッシュ型で配信

詳細な雨量情報

河川水位



- ⇒平成28年夏頃までに洪水に対しリスクが高い区間において水位計やライブカメラを設置
  - ⇒平成28年出水期からスマートフォン等によるプッシュ型の洪水予報等の配信を順次実施
    - ⇒H29.5開始

※簡易水位計については夏までに移設予定

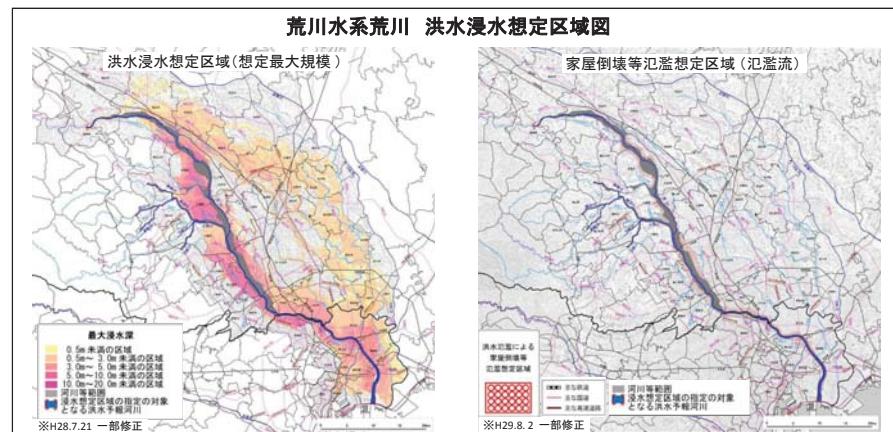
8

## 洪水浸水想定区域とは、

水防法第14条に基づき、洪水予報河川及び水位周知河川に指定された河川において、洪水が発生し、その洪水により万が一氾濫した場合に浸水が想定される区域、予想される水深を公表しています。

## 家屋倒壟等氾濫想定区域とは、

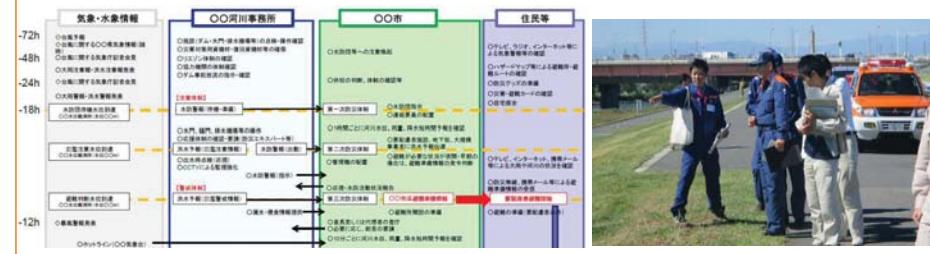
平成27年9月関東・東北豪雨において、堤防決壟に伴う氾濫流により家屋が倒壟・流出したことや多数の孤立者が発生したことを踏まえ、住民等に対し、家屋の倒壟・流失をもたらすような堤防決壟に伴う激しい氾濫流や河岸侵食が発生することが想定される区域を公表しています。



・タイムラインとは、災害の発生を前提に、防災関係機関が連携して災害時に発生する状況を予め想定し共有した上で、「いつ」、「誰が」、「何をするか」に着目して、防災行動とその実施主体を時系列で整理した計画です。防災行動計画とも言います。

・国、地方公共団体、企業、住民等が連携してタイムラインを策定することにより、災害時に連携した対応を行うことができます。

『鬼怒川緊急対策プロジェクト』では、避難勧告に着目したタイムラインの整備とこれに基づく訓練の実施など、住民の避難を促すためのソフト対策を進めています。

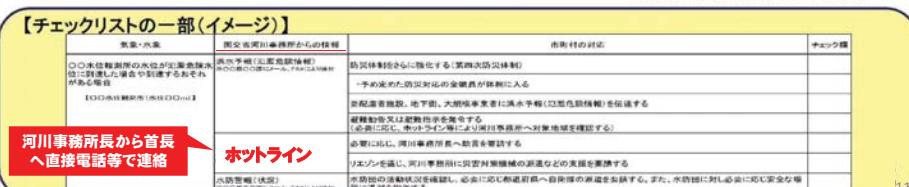


## 「ホットライン」による情報提供

○ホットラインとは、市町村長を支援するための情報提供として、河川や気象の状況、今後の見通しなどを、**河川事務所長**から**市町村長等**に電話等で直接伝える取組のことです。

○各地方公共団体は、洪水予報、ホットラインなど出水時に河川管理者から提供される情報とその対応等を首長と確認します。

## ○気象・水象情報



## 緊急速報メールを活用した洪水情報のプッシュ型配信

## ～平成29年5月1日から8水系25河川にエリア拡大～

国土交通省では、「水防災意識社会 再構築ビジョン」のもと、洪水時に住民の主体的な避難を促進するため、平成28年9月から、国が管理する2河川（鬼怒川、肱川）の沿川市町村（茨城県常総市、愛媛県大洲市）において緊急速報メールを活用した洪水情報※1のプッシュ型配信※2を開始しています。

平成29年5月1日から、国が管理する洪水予報河川のうち、自治体や携帯事業者との調整等が整った管内8水系25河川の137市町村に配信エリアを拡大します。配信対象河川及び市町村は、今後も順次拡大ていきます。

※1 「洪水情報」とは、洪水予報指定河川の氾濫危険情報（レベル4）及び氾濫発生情報（レベル5）の発表を契機として、住民の主体的な避難を促進するために配信する情報です。

※2 「プッシュ型配信」とは、受信者側が要求しなくとも発信者側から情報が配信される仕組みです。



※今回のメール配信は、携帯電話事業者が提供する「緊急速報メール」のサービスを活用して洪水情報を携帯電話ユーザーへ周知するものであり、洪水時に住民の主体的な避難を促進する取組みとして国土交通省が実施するものです。

■ 荒川水系(埼玉県域)大規模氾濫に関する減災対策協議会

- 荒川水系(埼玉県域)においては、埼玉県内の44市町、埼玉県、気象庁熊谷地方気象台、独立行政法人水資源機構、関東地方整備局で構成される減災対策協議会を平成28年5月31日に設立した。
- 平成28年9月28日に「減災に係る取組方針」を策定した。

■ 参加機関

さいたま市、川越市、熊谷市、川口市、行田市、加須市、東松山市、春日部市、羽生市、鴻巣市、深谷市、上尾市、草加市、越谷市、蕨市、戸田市、朝霞市、志木市、和光市、新座市、桶川市、久喜市、北本市、八潮市、富士見市、三郷市、蓮田市、坂戸市、幸手市、鶴ヶ島市、吉川市、ふじみ野市、白岡市、伊奈町、三芳町、毛呂山町、越生町、川島町、吉見町、鳩山町、寄居町、宮代町、杉戸町、松伏町  
埼玉県危機管理防災部、埼玉県国土整備部

気象庁熊谷地方気象台

独立行政法人水資源機構(荒川ダム総合管理所・利根導水総合事業所)

国土交通省関東地方整備局(荒川上流河川事務所・荒川下流河川事務所・二瀬ダム管理所)



第1回協議会(平成28年5月31日)



第2回協議会(平成28年9月28日)

13

減災の取組例：洪水を河川内で安全に流す対策

・優先的に実施する堤防整備

- 羽倉橋より上流の堤防の幅、高さが不足している箇所について、**堤防整備**を実施中。  
(さいたま築堤:上流の開平橋～下流の羽根倉橋までの左右岸堤防)



15

■ 荒川水系(埼玉県域)の特徴

- 埼玉県の主要部を貫流し、背後の低平地の市街化が進み人口・資産が集積している。
- 計画断面に対して堤防高・幅が不足している区間があり、支川上流部等では無堤部も存在。
- ひとたび堤防が決壊すれば、広範囲が浸水し甚大な人的、物的被害が発生する。等

■ 水害リスクや解決すべき課題

- 氾濫特性としては、荒川本川の入間川合流点下流は「拡散型」であり、合流点上流左岸は「広域拡散型」、右岸は「拡散貯留型」、その他は山付きや支川堤防による「貯留型」の様相を呈している。
- 貯留型氾濫形態の箇所では、浸水深が深くなるとともに市町によっては全域もしくは広範囲にわたり長時間浸水する。
- 荒川等の水位が高くなると中小河川の自然流下が困難となり、水位が高い状態が長く続いた場合内水被害が発生する恐れがある。
- 近年破堤を伴う大規模氾濫が発生していないため、荒川で水害が発生することの認識が低い。
- 高齢化等による水防団員の減少が顕著である。

■ 概ね5年で実施する主な取組

【ハード対策】

- 優先的に実施する堤防整備、橋梁部周辺対策の実施  
(洪水を安全に流す対策)
- 堤防天端の保護、裏法尻の補強(危機管理型ハード対策) 等

【ソフト対策】

- 逃げ遅れゼロに向けた迅速かつ的確な避難行動のための取組
- 洪水氾濫による被害の軽減、避難時間の確保のための水防活動等の取組
- 一刻も早い生活再建及び社会経済活動の回復を可能とするための排水活動の取組

■ 5年間で達成すべき目標

荒川水系(埼玉県域)の大規模水害に対し、

**「逃げ遅れゼロ」**

**「社会経済被害の最小化」**

を目指す。

14

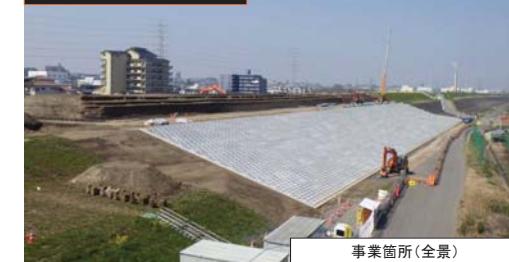
減災の取組例：洪水を河川内で安全に流す対策

・橋梁部周辺対策の実施

- 笹目橋上流側右岸において局所的に堤防が低く越水の恐れのある箇所を盛土等により堤防の高さを確保する。



実施状況(H29.3末時点)



着手前



橋梁部周辺



実施状況(H29.5.17時点)



篠目橋

橋梁部周辺(施工状況)

16

## 減災の取組例：危機管理型ハード対策

### ・堤防天端の保護、裏法尻の補強

- ▶ 堤防天端の保護（堤防天端の舗装）による「危機管理型ハード対策」を鴻巣市小谷地区や熊谷市大麻生地先および明戸地先等で実施した。



17

## 減災の取組例：避難行動、水防活動、排水活動に資する基盤等の整備

### ・河川防災ステーションの整備や堤防天端上の車両交換場所等の整備

- ▶ さいたま市の西遊馬地区に水防活動のための資材を備蓄するなど災害復旧活動を行うための基地となる“西遊馬地区河川防災ステーション”的整備を実施中。



19

## 減災の取組例：避難行動、水防活動、排水活動に資する基盤等の整備

### ・水防活動を支援するための新技術を活用した水防資機材等の配備

- ▶ 水防団員の減少や高齢化などの諸課題に対応するため、新技術を活用した水防資機材の配備を進めることとしている。
- ▶ 水防に関する新技術を公募して関係者に紹介する『荒川水防新技術見学会』を開催した。
- ▶ 近年新技術として注目されている水のう・止水板などの新たな資材や土のう製作補助器、水陸両用車など幅広い新技術の展示、技術紹介がされた。
- ▶ 自治体の防災担当者、災害協定業者など約100名が参加。今後の水防新技術導入へ向けての一助となった。

日 時：平成29年5月24日(水)  
会 場：荒川第一調節池(彩湖)

出展企業	水防新技術
株ナショナルマリンプラスチック	水のう
ミドリ安全㈱	水のう
ガデリウス・インダストリー㈱	止水板・水のう
一般社団法人リバーテクノ研究会	止水板・水のう
日本海洋整備㈱	防水シート
株YPSテック	土のう製作補助器
株鶴見製作所	排水ポンプ
株近代消防社	エアポート
㈲サポートマーケティングサービス	水陸両用車
トーハツ㈱	水陸両用車



18

## 減災の取組例：的確な避難行動をとるための情報提供

### ・水位計ライブカメラ等の情報提供の拡充

- ▶ 荒川上流河川事務所HPでのCCTVカメラ画像の拡充 平成29年4月よりこれまでの19箇所から27箇所へ拡大
- ▶ 樋管等直轄河川管理施設の内外水位の提供 平成29年4月より提供開始(管理者用)
- ▶ 危険箇所への簡易水位計の設置 平成29年度夏までに移設予定



20

## 減災の取組例：避難勧告の発令に着目したタイムラインの作成

国土交通省

- ・タイムラインに基づく首長等も参加した実践的な訓練

➢ 洪水時における迅速かつ的確な対応の実現に向け、荒川における堤防決壊を想定した水防管理団体等との情報伝達、ホットラインなどの演習、早急な堤防復旧対策工法検討などに取り組んだ『平成29年度洪水対応演習』を平成29年5月12日に実施した。



21

## 減災の取組例：浸水リスク情報の周知、避難行動支援

国土交通省

- ・想定最大規模降雨を対象とした洪水ハザードマップの作成・周知(1/2)

➢ H29.5末時点で東松山市、草加市、朝霞市、和光市、坂戸市、ふじみ野市では、想定最大規模降雨を対象とした洪水ハザードマップを作成し、戸別配布等により周知している。

### 草加市【そうか災害地図】



### 和光市【防災ガイド&ハザードマップ】



## 減災の取組例：浸水リスク情報の周知、避難行動支援

国土交通省

- ・想定最大規模降雨を対象とした洪水ハザードマップの作成・周知(2/2)

➢ ふじみ野市では、ホームページからPDFデータ(冊子)による公表に加え、GIS搭載型の洪水ハザードマップを作成し、公表している。



## 減災の取組例：浸水リスク情報の周知、避難行動支援

国土交通省

- ・広域避難計画の策定、市町村間の協定締結

➢ 広域避難については、全国的に取組が始まつたばかりで知見が少ないため、荒川上流河川事務所管内の中でも想定される浸水が深く、浸水継続時間の長い荒川と入間川に挟まれた地域を対象に広域避難検討会を立ち上げ、各種検討を先行的に実施する。



24

## 減災の取組例：浸水リスク情報の周知、避難行動支援



- ・平時から住民に水害リスクをわかりやすく伝える「まるごと、まちごとハザードマップ」の推進

- 川口市では、自分の居る場所の浸水状況がスマートフォンを見ながら確認できる「川口市ハザードマップアプリ」を配信している。
- 上尾市、戸田市では、避難所看板・避難所案内標識をピクトグラムを活用したわかりやすいものに更新している。
- 15市町(川越市、川口市、東松山市、春日部市、羽生市、上尾市、草加市、越谷市、戸田市、新座市、蓮田市、坂戸市、吉川市、白岡市、鳩山町)では、電力関連事業者等と電柱への看板設置に関する協定を締結し、順次設置を拡大している。

**川口市 ハザードマップアプリ**

~災害を事前に学ぶためのハザードマップ アプリ~  
川口市ハザードマップアプリは、実際に災害に備蓄された場所を簡単に確認できるアプリです。また、災害などのときも災害に適した行動を実践することで、災害発生時にどのような行動をとったらいいのかを学ぶことができます。

アプリで得られる災害知識  
画面の上半分には、現地の力をつかむことで災害に対する知識が詰め合わせて表示されます。また、下半分では、各項目上に該当する災害知識を複数選択することができます。

ハザードマップ  
画面の下部には、現地の力をつかむことで災害に対する知識が詰め合わせて表示されます。また、下半分では、各項目上に該当する災害知識を複数選択することができます。

**避難所看板・避難所案内標識**

ピクトグラム  
電柱広告

上尾市  
越谷市  
戸田市  
吉川市  
白岡市

25

## 減災の取組による効果事例(川越市)



- 川越市では、避難勧告発令に着目したタイムラインを策定し、予め危険箇所を事務所と市で共同点検。
- 平成28年8月22日の台風9号による出水時には、氾濫危険水位の設定箇所を監視するとともに、浸水想定区域図を提供しながら事務所長から市長へのホットラインによる情報伝達を実施。
- 川越市による避難勧告が発令、住民19人が一時避難。
- 水防災再構築ビジョンの取り組みとして、減災対策協議会において取組方針等の議論を深めていたことにより、円滑な避難勧告の発令・避難行動に繋がった。

避難勧告発令に着目し、河川の水位に基づいて、関係者がとるべき行動を、予めタイムライン形式に整理。

出水期に向けて、小畔川の危険水位の設定箇所を、川越市と荒川上流河川事務所で共同点検。

共同点検の様子

平成28年8月22日の台風9号による出水時は、小畔川が避難判断水位を超えて、一時、氾濫危険水位に迫る水位となった。

8月22日15:00 朝霞市警防災課 (小畔川)  
8月22日14:14 (ホットライン(事務所))  
8月22日0:00 8月22日12:00 8月22日18:00 8月23日0:00

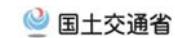
監視箇所の画像

14:14 事務所長より川越市長へホットライン。避難判断水位を超えて氾濫危険水位に到達のおそれがある旨を伝達。  
併せて、市担当者へ浸水想定区域図を提供し、浸水の恐れのある範囲を説明。

15:00 川越市により小畔川の沿川の地区※に避難勧告を発令。住民19人が近隣の避難所へ避難。  
※対象人数: 約86,000人

27

## 減災の取組例：防災教育や防災知識の普及・啓発



- ・水防災に関する説明会の開催

### 戸田市の事例

自主防災組織とのワークショップや水害避難訓練等で継続的に実施している。

### 水害避難訓練時の説明会 戸田市



### 吉川市の事例

自治会、自主防災会に対する21回の出前講座の実施や、ホームページやブログ、登録制メールで定期的に情報発信している。

### 防災対策強化への取組み

#### 吉川市防災情報ブログ

吉川市防災情報ブログ

図上訓練の様子(吉川市)

伊奈町防災キャンプ

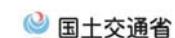
伊奈町に台風が通過した場合を想定し、予想される災害に対し、どのように準備、対応するかを学ぶキャンプ(H28.7.)

・避難所生活体験  
・背泳ぎ訓練など

ペットボトルを使用した背泳ぎ訓練

26

## 減災の取組による効果事例(江川)



- 荒川上流河川事務所と桶川市は、荒川支川の江川における排水活動の円滑化に係る覚書を締結(平成17年)
- 毎年、出水期に向けて事務所、県土整備事務所、上尾市、桶川市の関係者が参加して、排水ポンプ車による現地での排水訓練を実施(平成17年から毎年実施。今年度は7月7日に実施)
- 平成28年8月22日台風9号による出水時には、桶川市の要請に基づき、迅速な排水作業を実施
- 水防災再構築ビジョンの取り組みとして、減災対策協議会において取組方針等の議論を深めていたことにより、迅速な排水活動を実施することができた。

覚書に基づいて、排水活動を円滑に行うための施設(道路下配管及び側帯)を整備。

台風9号による出水時には、桶川市の要請に基づき、迅速な排水活動を実施。

8月22日 14:00 排水ポンプ車を車両保管場所から待機場所へ前進配備

20:50 桶川市より排水ポンプ車派遣の要請

22:20 事務所より排水ポンプ車と照明車を現地に派遣

23:40 現地にて排水活動を開始。

8月23日 8:30までに、合計約1万m<sup>3</sup>の排水を実施。

排水活動状況

28