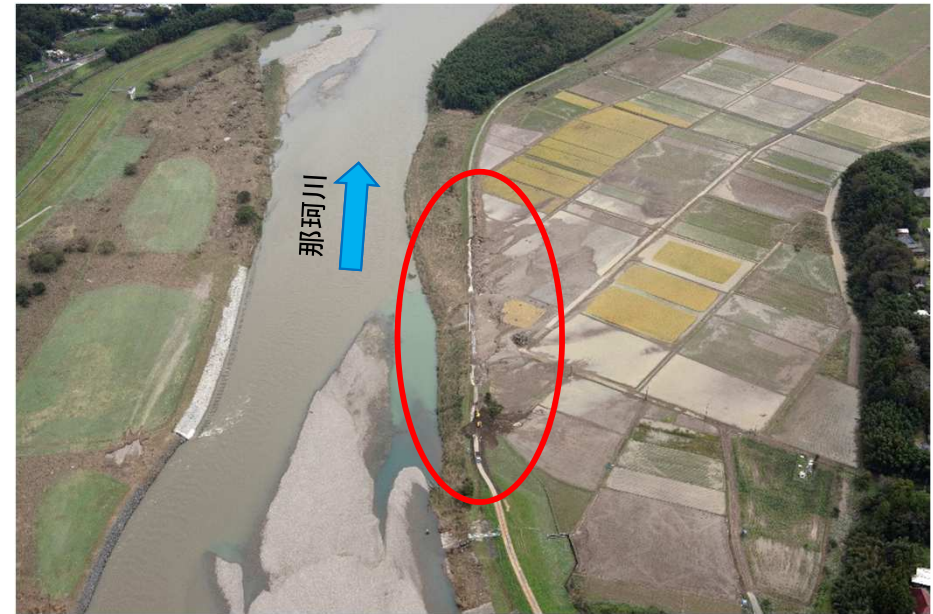
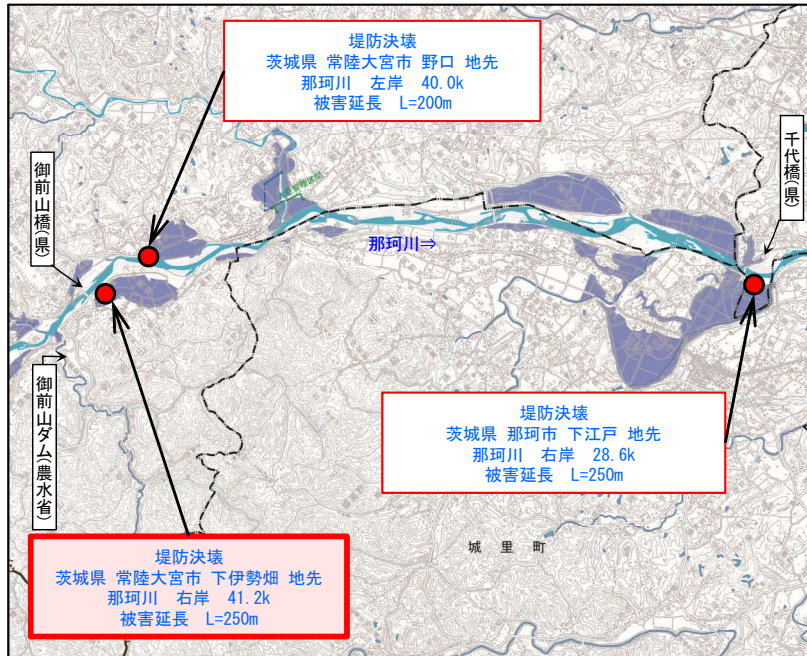
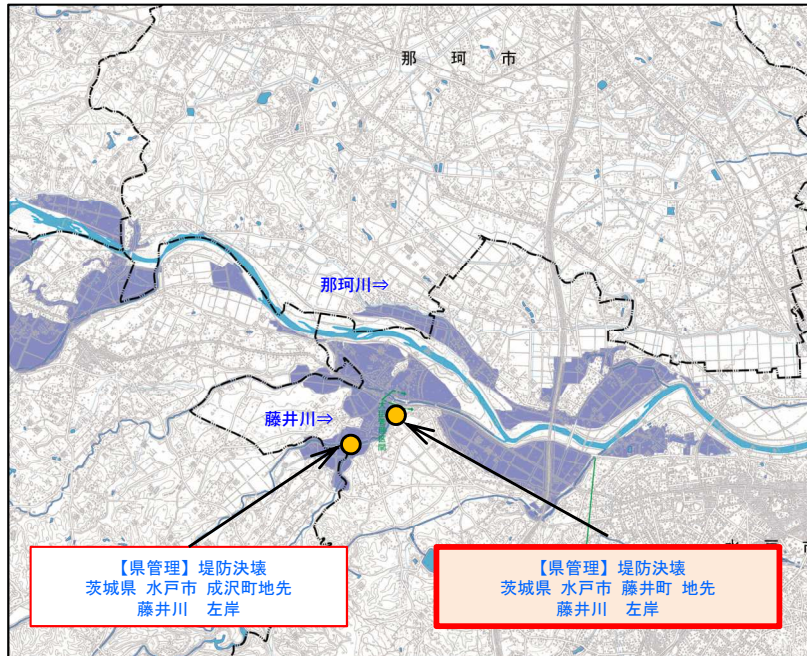


# 決壊箇所の洪水後の堤防状況（那珂川右岸41.2k）



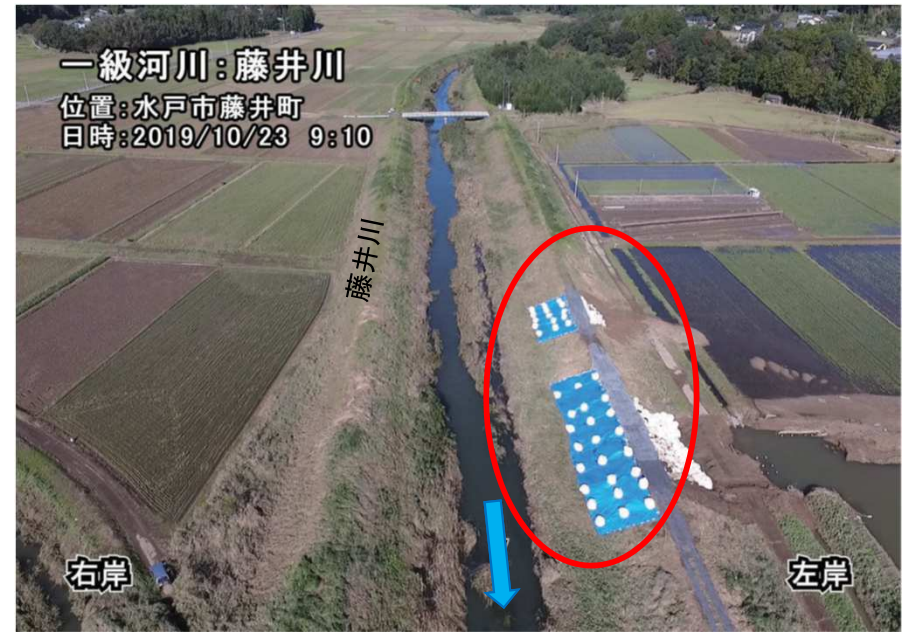
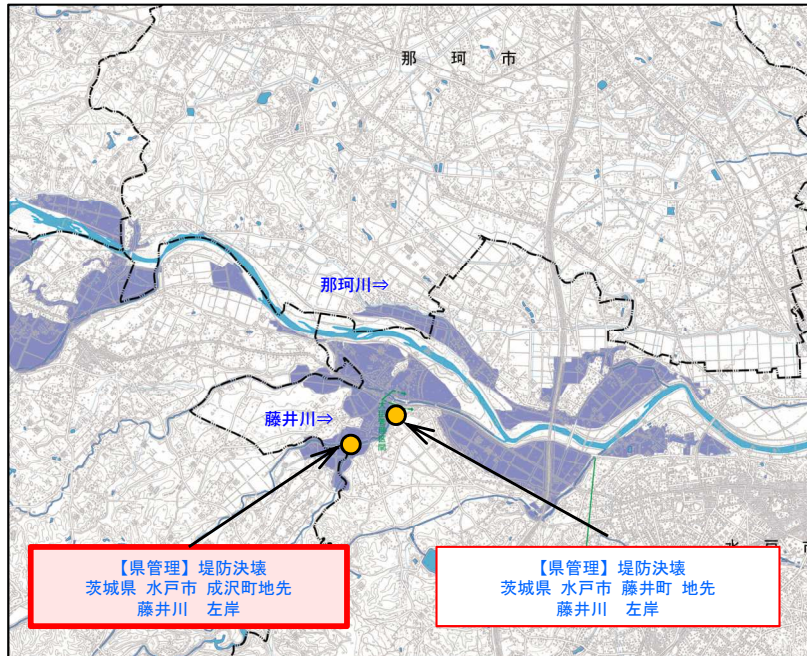


# 決壊箇所の洪水後の堤防状況(那珂川水系藤井川左岸 水戸市藤井町(茨城県管理区間))



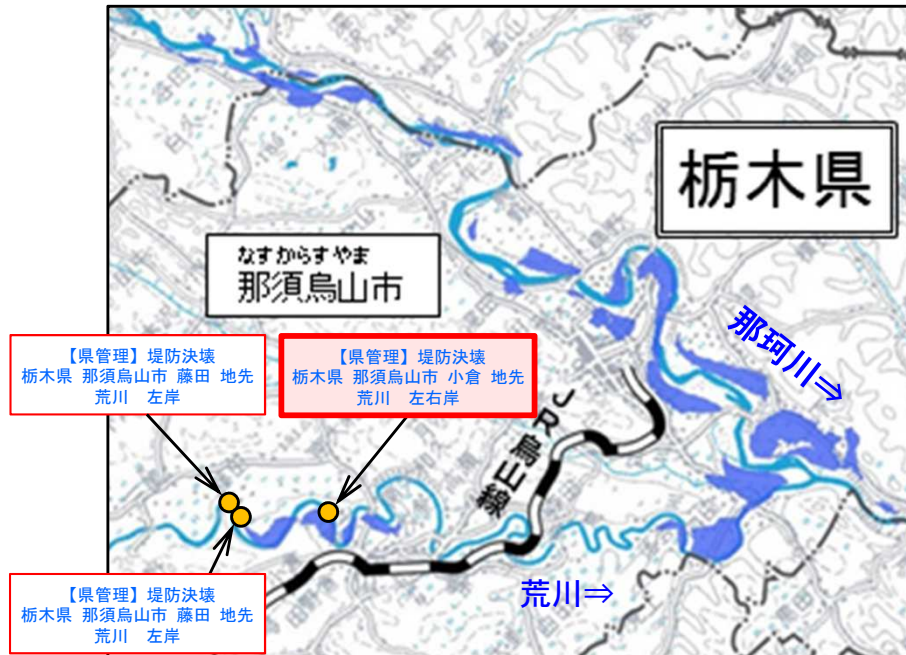


# 決壊箇所の洪水後の堤防状況(那珂川水系藤井川左岸 水戸市成沢町(茨城県管理区間))



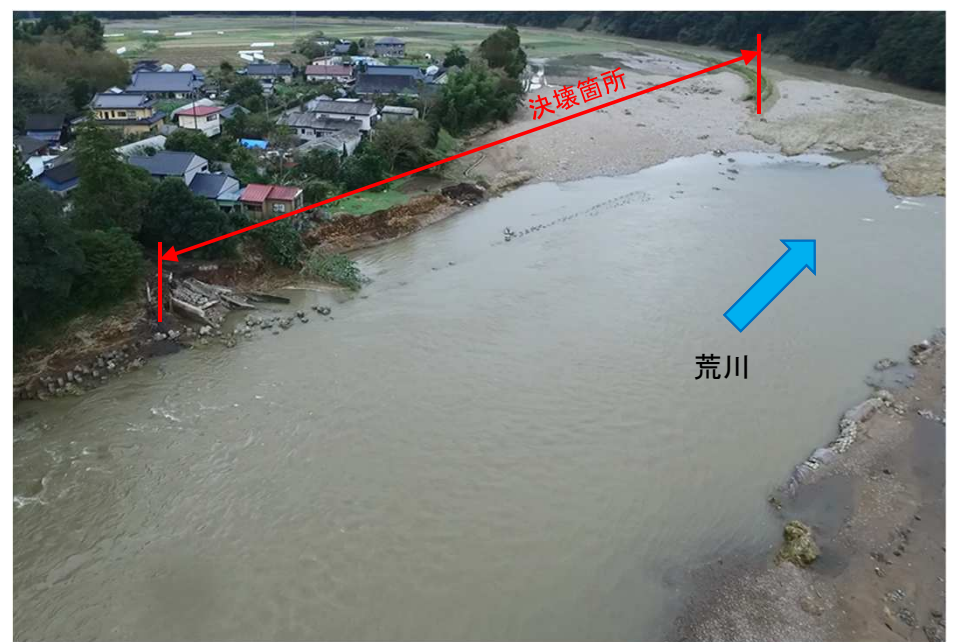


# 決壊箇所の洪水後の堤防状況(那珂川水系荒川左右岸 那須烏山市小倉(栃木県管理区間))





# 決壊箇所の洪水後の堤防状況(那珂川水系荒川左岸 那須烏山市藤田(栃木県管理区間))



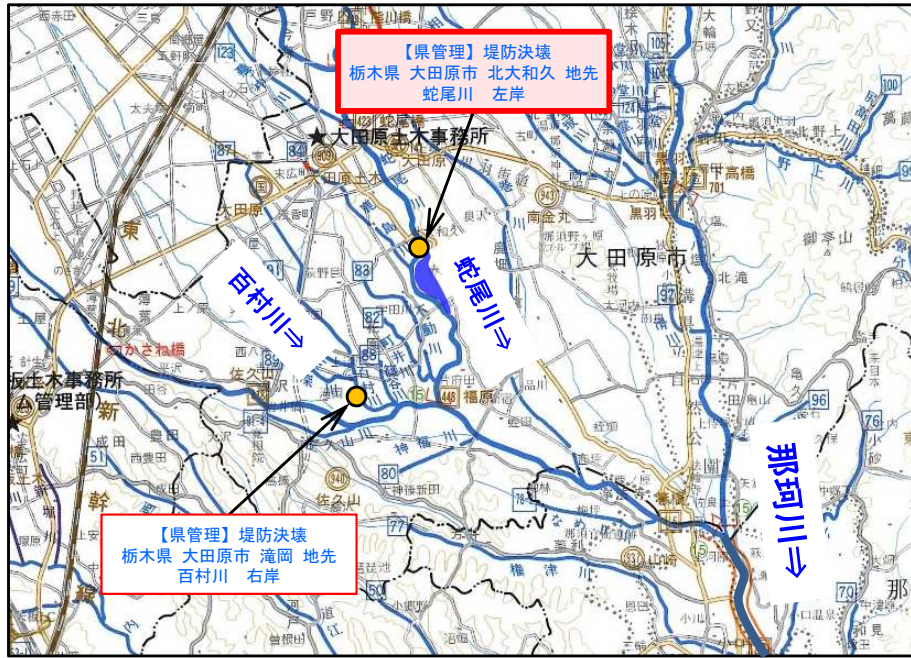


# 決壊箇所の洪水後の堤防状況(那珂川水系荒川左岸 那須烏山市藤田(栃木県管理区間))



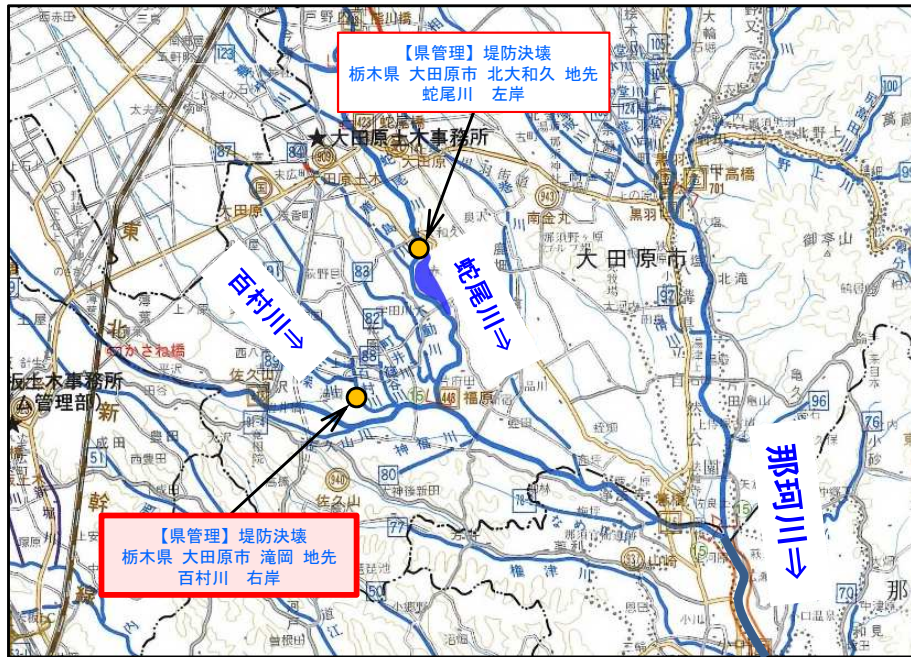


# 決壊箇所への洪水後の堤防状況(那珂川水系蛇尾川左岸 大田原市北大和久(栃木県管理区間))





# 決壊箇所の洪水後の堤防状況(那珂川水系百村川右岸 大田原市滝岡(栃木県管理区間))





## 那珂川流域住民の避難状況

## ■茨城県

表1 各自治体の避難状況

市町村名	最大開設避難所数 (箇所)	最大避難者数 (人)
水戸市	71	2,525
ひたちなか市	22	582
常陸大宮市	19	1,378
那珂市	5	374
茨城町	7	202
大洗町	1	64
城里町	6	594

※出典

R1.11.13久慈川・那珂川流域における減災対策協議会資料及び各自治体聞き取りにより作成



## 那珂川流域住民の避難状況

## ■栃木県

表1 各自治体の避難状況

市町村名	最大開設避難所数 (箇所)	最大避難者数 (人)
大田原市	6	2 4 6
那須烏山市	1 5	3 4 8
茂木町	6	1 5 7
市貝町	5	7 9
那珂川町	4	2 6 1

※出典  
R1.11.13久慈川・那珂川流域における減災対策  
協議会資料及び各自治体聞き取りにより作成



# 那珂川緊急治水対策プロジェクト 【主な取組項目の概要】

## ②ー1 多重防御治水の推進



## ②－1 多重防御治水の推進

### ＜令和元年台風第19号の課題＞

- 那珂川では、整備計画目標洪水の流量を上回る洪水が発生し、堤防からの越水が複数発生し決壊に至るなど、現状の治水施設の能力を超えるような事象が発生
- これまで河道内の対策として洪水をあふれさせない治水対策を進めてきたが、浸水被害の軽減を図るためには、これまでの対策に加え河道以外での対策も必要

### ＜今後の方向性＞

- ・ これまでの治水対策を加速化すると同時に、地域及び各関係機関等が連携して遊水・貯留機能の確保・向上や浸水が見込まれる区域における土地利用・住まい方の工夫を組み合わせるなど、多重防御治水により浸水被害の軽減対策を検討し推進を図る。

### ＜主な取組メニュー＞

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 河道の流下能力の向上           <ul style="list-style-type: none"> <li>○被災施設の迅速な復旧</li> <li>○洪水が円滑に流れやすい河道整備の推進               <ul style="list-style-type: none"> <li>・河道内の土砂掘削、樹木伐採による水位低減</li> <li>・堤防整備（掘削土を活用）</li> </ul> </li> <li>○施設規模を上回る洪水に対する取組</li> <li>○既存施設を活用した洪水被害軽減策               <ul style="list-style-type: none"> <li>・樋管等の遠隔操作化及び緊急閉鎖対策</li> </ul> </li> <li>○河道・管理施設の適切な維持管理               <ul style="list-style-type: none"> <li>・堤防や堰、水門等の適切な維持管理</li> <li>・河道内堆積土砂の撤去、植生管理</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 遊水・貯留機能の確保・向上           <ul style="list-style-type: none"> <li>○遊水地等の洪水調節施設の整備               <ul style="list-style-type: none"> <li>・地形や現状の土地利用等を考慮した遊水地・霞堤の整備</li> </ul> </li> <li>※遊水地については、外水（国管理河川・県管理河川など）、内水の両方に対応する遊水地（（仮称）ハイブリット型遊水地）を検討</li> <li>・現存する霞堤の保全・有効活用</li> <li>○既存ダムの洪水調節機能の強化</li> <li>○流出抑制対策               <ul style="list-style-type: none"> <li>・支川遊水地の整備</li> <li>・雨水貯留施設の整備</li> <li>・各戸貯留浸透施設の費用補助</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 土地利用・住まい方の工夫           <ul style="list-style-type: none"> <li>○まちづくりによる水害に強い地域への誘導</li> <li>○住まい方の誘導による水害に強い地域づくりの推進               <ul style="list-style-type: none"> <li>・浸水が想定される区域の土地利用制限（災害危険区域の設定等）</li> <li>・家屋移転、住宅の嵩上げ、輪中堤整備、高台整備、高台移転等</li> </ul> </li> <li>（防災集団移転促進事業等、土地利用一体型水防災事業）</li> <li>○不動産関係団体への水害リスク情報の提供と周知協力の推進</li> </ul> </li> </ul> |
|---|--|---|



# 河道の流下能力の向上（被災施設の迅速な復旧）

○被災施設等の迅速な復旧として、堤防、護岸等の被災施設の復旧を行います。

今後の対策の方向性と内容



堤防が決壊



復旧



護岸が破損



復旧

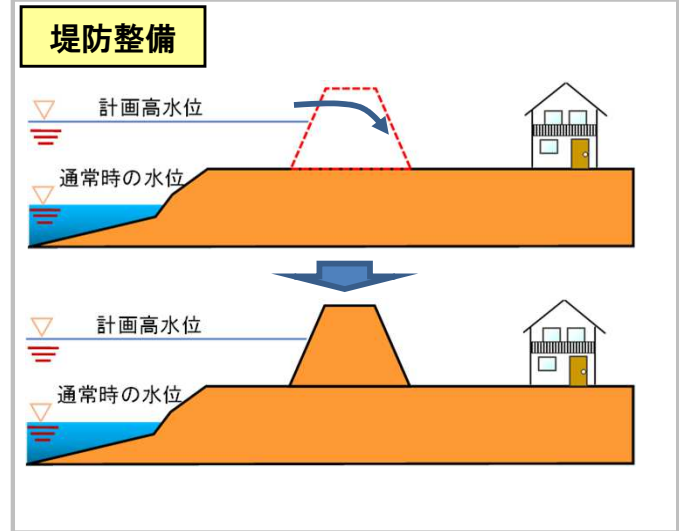
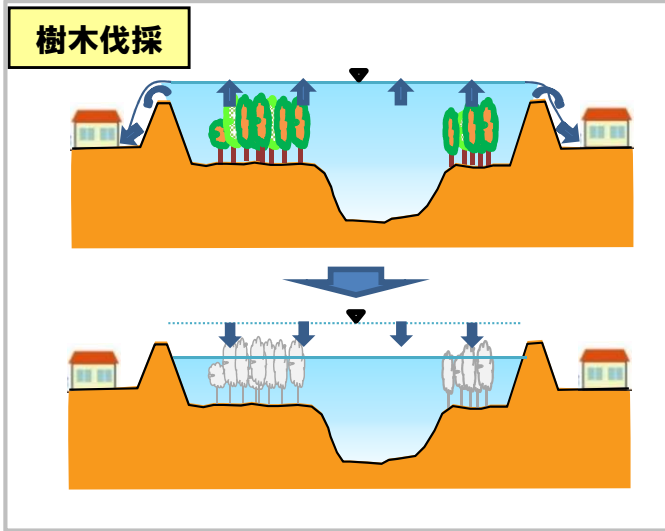
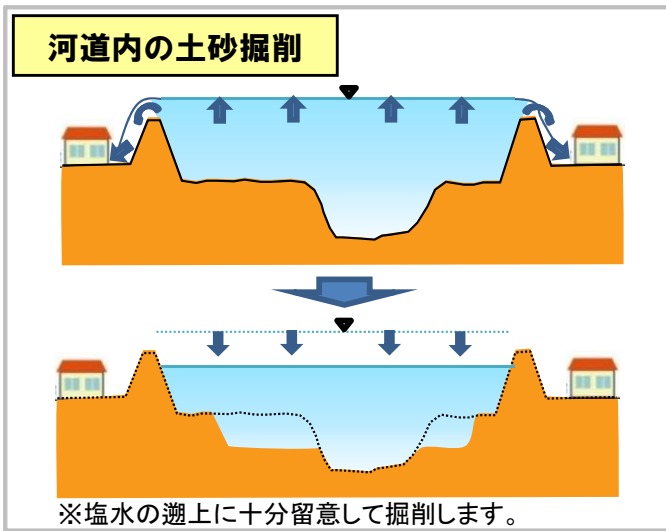




# 河道の流下能力の向上（洪水が円滑に流れやすい河道整備の推進）

○河道の流下能力の向上として、河道内の土砂掘削、樹木伐採により水位低減を図るとともに掘削土を活用して堤防整備を進めていきます。

今後の対策の方向性と内容



河道内の土砂掘削事例



樹木伐採事例



堤防整備事例





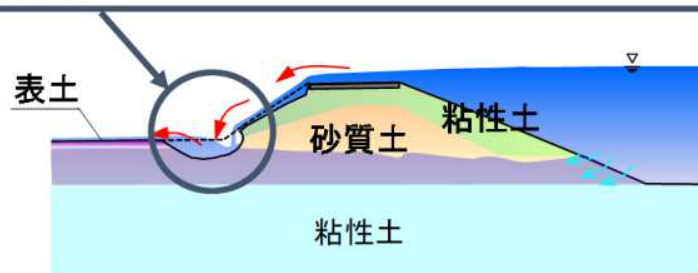
## 河道の流下能力の向上（施設規模を上回る洪水に対する取組）

○河道の流下能力の向上として、堤防決壊までの時間を少しでも延ばすための堤防裏法尻の補強等を進めていきます。

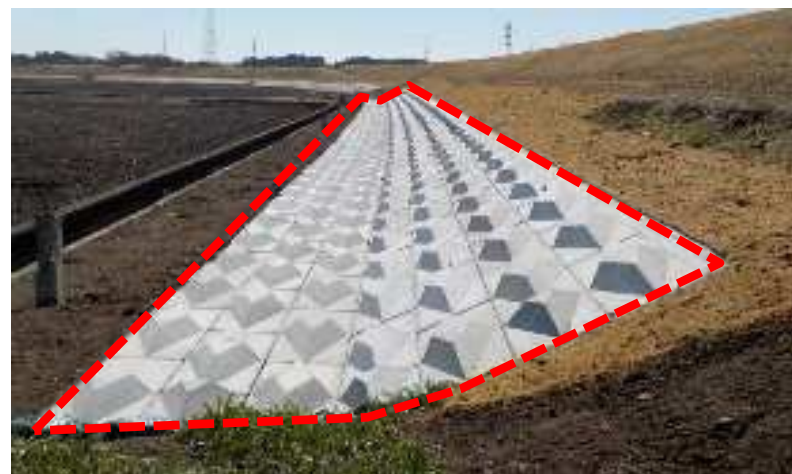
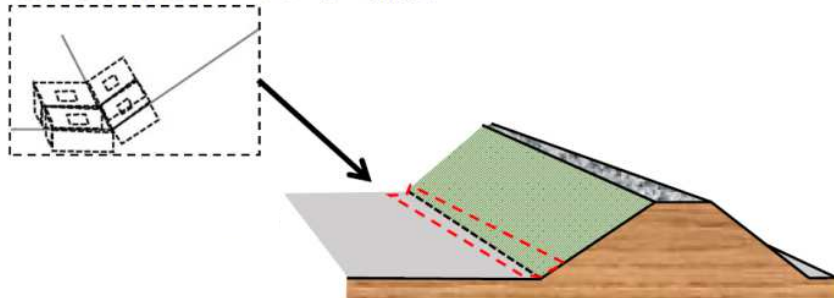
今後の対策の方向性と内容

### 堤防裏法尻の補強

裏法尻をブロック等で補強し、越水した場合には深掘れの進行を遅らせることにより、決壊までの時間を少しでも延ばす



堤防裏法尻をブロック等で補強





# 河道の流下能力の向上（既存施設を活用した洪水被害軽減策）

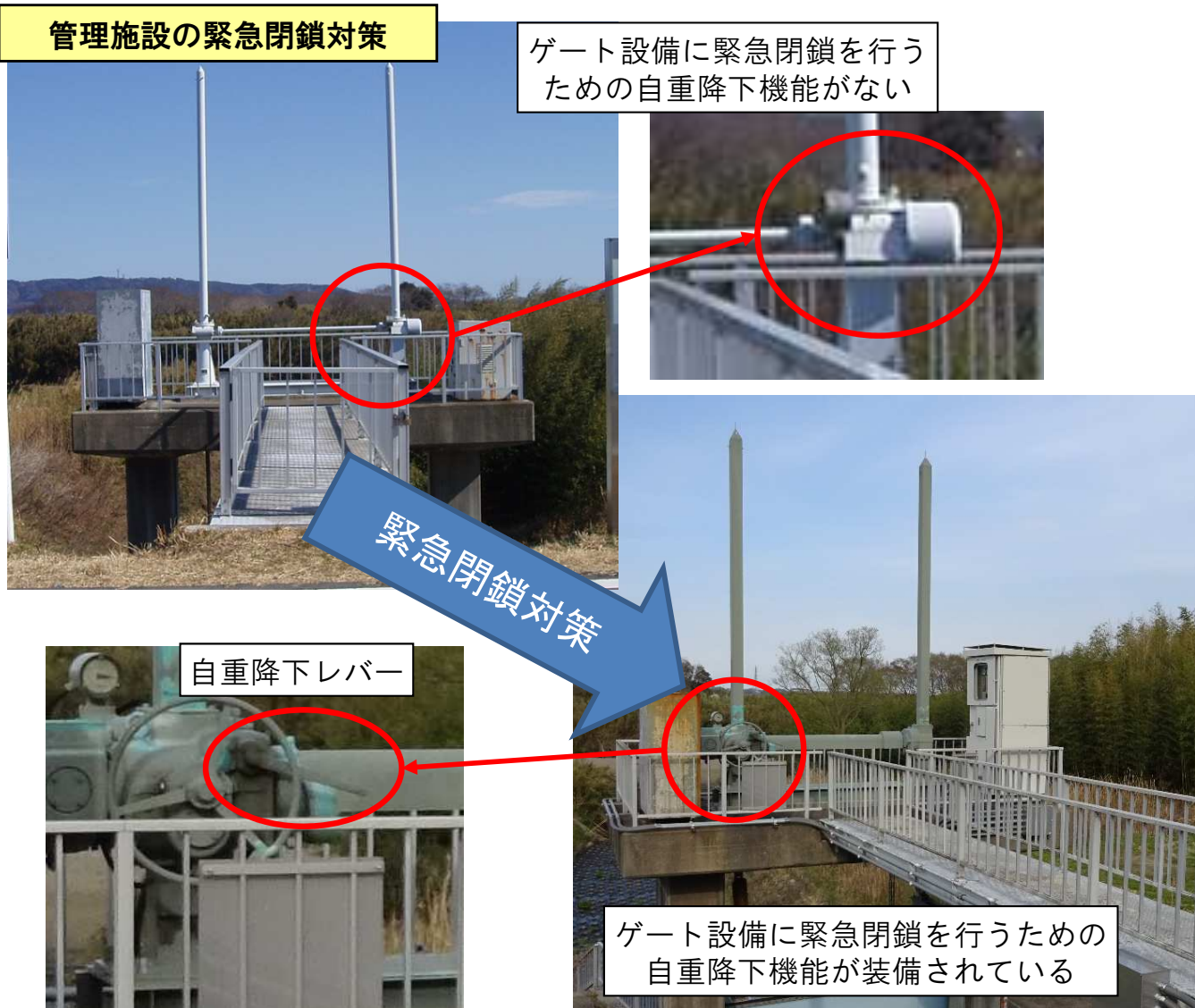
○既存施設を活用した洪水被害軽減策として、樋管等の遠隔操作化及び緊急閉鎖対策について検討を行い、被害軽減を図ります。

今後の対策の方向性と内容

## 管理施設の遠隔操作化



## 管理施設の緊急閉鎖対策



緊急閉鎖対策

ゲート設備に緊急閉鎖を行うための自重降下機能が装備されている



## 河道の流下能力の向上（河道・管理施設の適切な維持管理）

○河道・管理施設の適切な維持管理として、堤防や堰、水門等の維持管理、河道内の堆積土砂の撤去、樹木・ヨシ等の植生管理を進めます。

今後の対策の方向性と内容

### 堤防、堰、水門等の維持管理

巡視状況



堤防点検



堤防の除草



水門・樋門等の点検・調査



### 河道内の堆積土砂撤去、植生管理

堆積土砂撤去



樹木・ヨシ等の植生管理



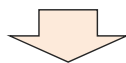
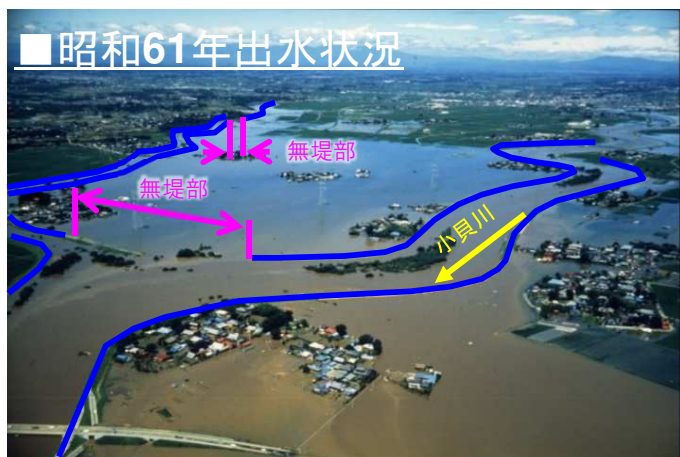


# 遊水地・貯留機能の確保・向上（遊水地等の洪水調節施設の整備）

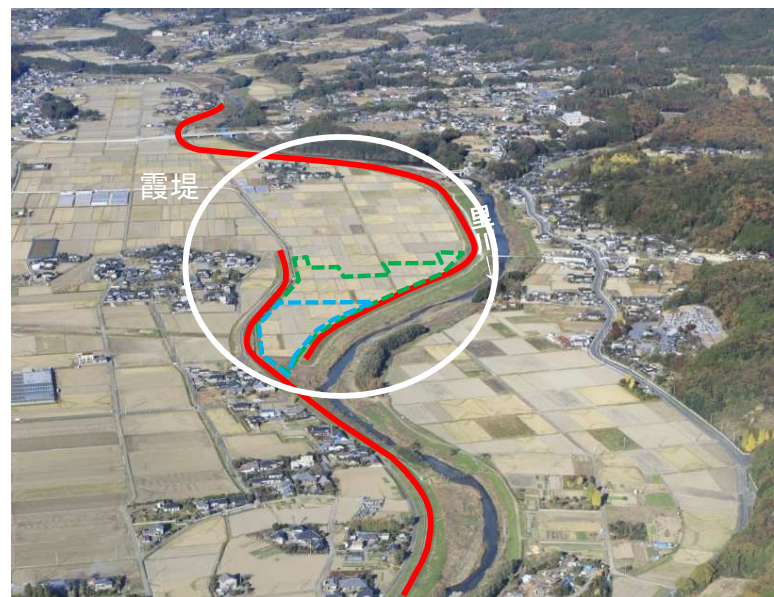
○遊水地・貯留機能の確保・向上の取組として、地形や現状の土地利用等を考慮した遊水地・霞堤の整備を進めていきます。  
また、現存する霞堤を保全し有効活用します。

今後の対策の方向性と内容

## 遊水地



## 霞堤



▲ 霞堤整備事例

久慈川水系里川【茨城県】

- 平成10年9月氾濫区域
- 平成11年7月氾濫区域



# 関東流（伊奈流）治水システム

- ▶ 利根川・荒川等の河川が乱流していた関東平野で展開された土木治水工法
- ▶ 利根川東遷・荒川西遷等と一体的に1600年代を中心に展開
- ▶ 代々、伊奈家が担ったことから『伊奈流』とも言われる

特徴・・・

◎霞堤（開口部を設けた堤防）＋水控え堤（洪水防御堤防）

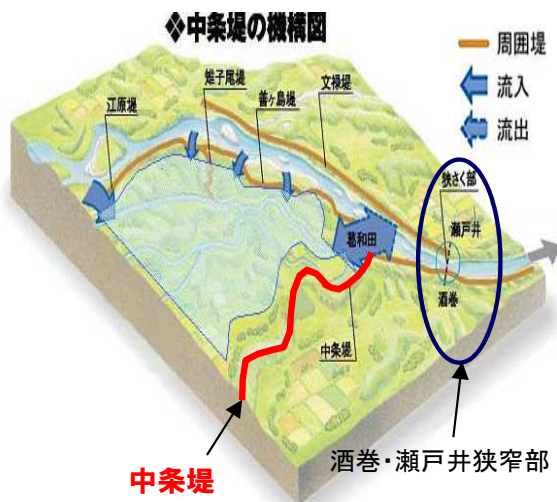
↓  
計画的に洪水を溢れさせる

◎遊水地を溜井（沼）として水源利用

◎伊奈家は天竜川伊那谷出身。武田信玄の甲州流の治水技術を会得

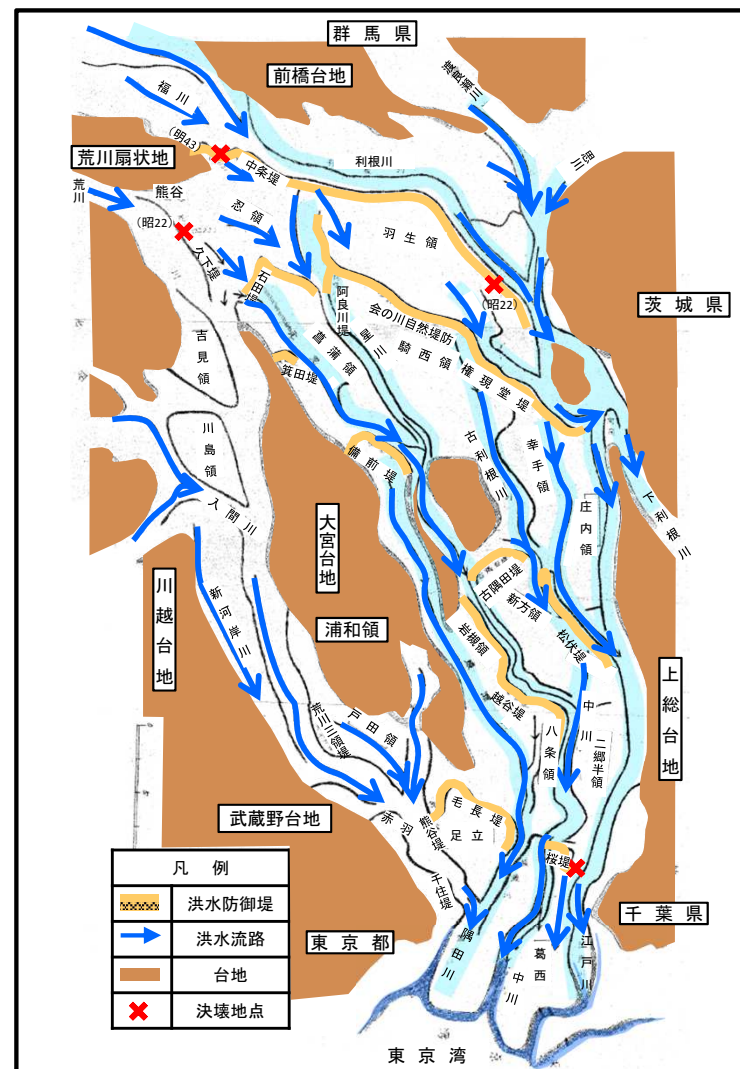
## 中条堤（利根川）

中条堤の下流部が狭窄部になっているため、洪水時には右岸側に溢れ始め、大遊水地になり下流への洪水量を減じた。



## 日本堤・隅田堤（荒川）

荒川の洪水が江戸市街地に流入するのを防ぐため、日本堤、隅田堤を漏斗状に築き、上流に広がる水田地帯を遊水地として利用した。



## さいたま平野の洪水防御堤防図

(出典：中川水系領域誌 昭和35年4月 埼玉県治水協会)



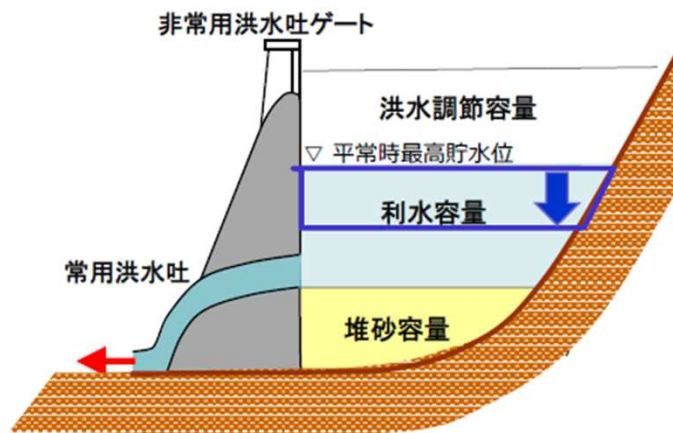
## 遊水・貯留機能の確保・向上（既存ダムの洪水調節機能の強化）

- ダムによる洪水調節は、下流の全川にわたって水位を低下させ、堤防の決壊リスクを低減するとともに、内水被害や支川のバックウォーターの影響を軽減する有効な治水対策です。
- 水害の激甚化等を勘案し、緊急時において既存ダムの有効貯水容量を洪水調節に最大限活用できるよう検証・検討を行い、既存ダムの有効活用を進めていきます。

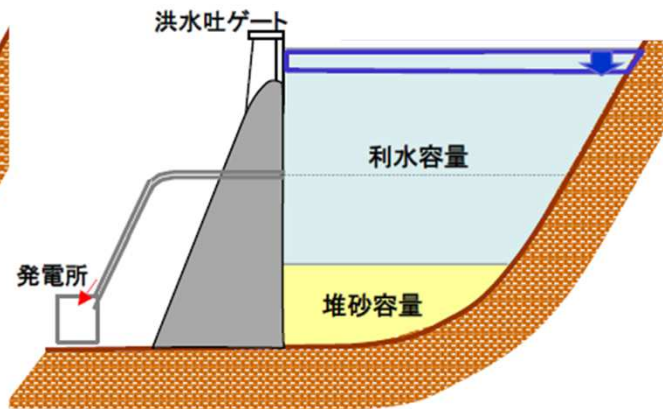
### 今後の対策の方向性と内容

#### 有効活用のイメージ

多目的ダムの事前の放流



利水ダムの事前の放流



※放流設備の改良等が必要なものは効果が高いものから順次実施を検討

#### 主な取組

＜水系毎の治水協定の締結＞  
(R2.5まで)

河川管理者と全てのダム管理者等との間で、水系毎の協議の場を設置。水系毎に治水協定を締結。

＜水系毎の工程表の作成＞  
(R2.6まで)

水系毎に、ソフト対策及びハード対策を有効に組み合わせた工程表を作成。工程表に基づき、必要な措置を実施。

＜操作規則等の変更、実施要領の作成＞

工程表に基づき、優先的に対応するダムについて、事前放流の操作規程等の変更や実施要領策定の手続きを実施。

※既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本方針(令和元年12月12日 既存ダムの洪水調節機能強化に向けた検討会議)をもとに作成  
※具体的な対策内容等については、今後の調査・検討等により変更となる可能性があります。

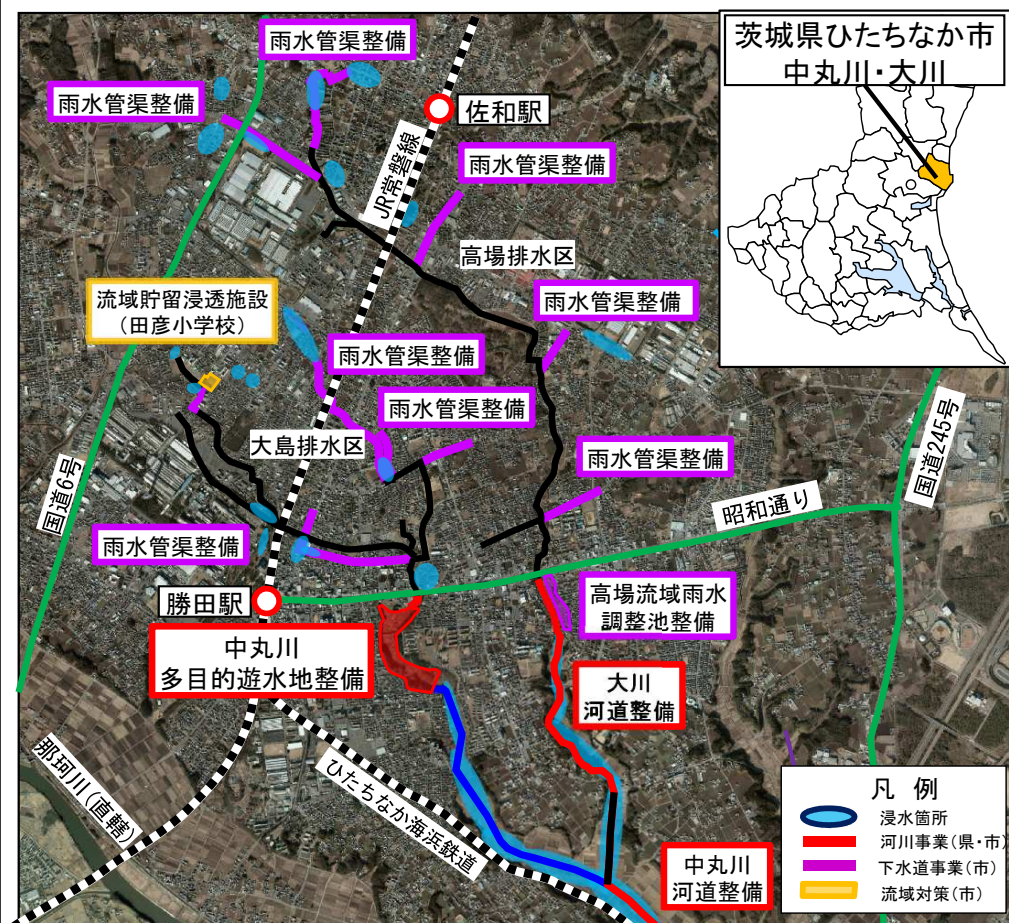


# 遊水・貯留機能の確保・向上（支川遊水地の整備）

○支川遊水地の整備の取組として、関係者と調整の上、支川遊水地の整備やため池等既存施設の有効活用を進めていきます。

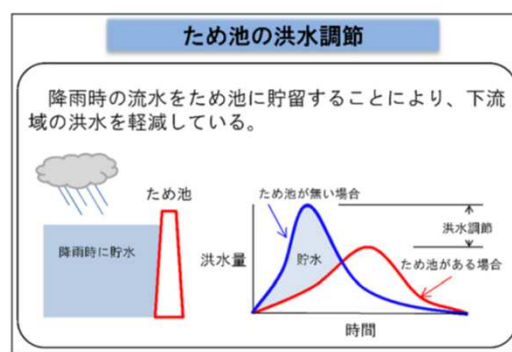
## 今後の対策の方向性と内容

### 遊水地の整備

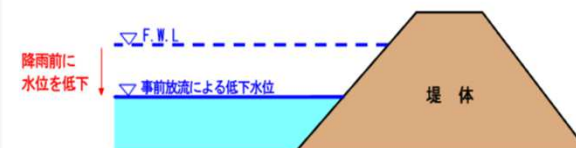


ひたちなか市 中丸川流域における浸水被害軽減プラン

### ため池の洪水調節



降雨予測等を基にため池の貯留水を事前に放流し、空き容量を確保する



事前放流イメージ

出典:ため池の洪水調節機能強化対策の手引き  
(農林水産省 農村振興局)



ひたちなか市 中丸川流域におけるため池等の事前放流事例