

# 台風第2号における課題について

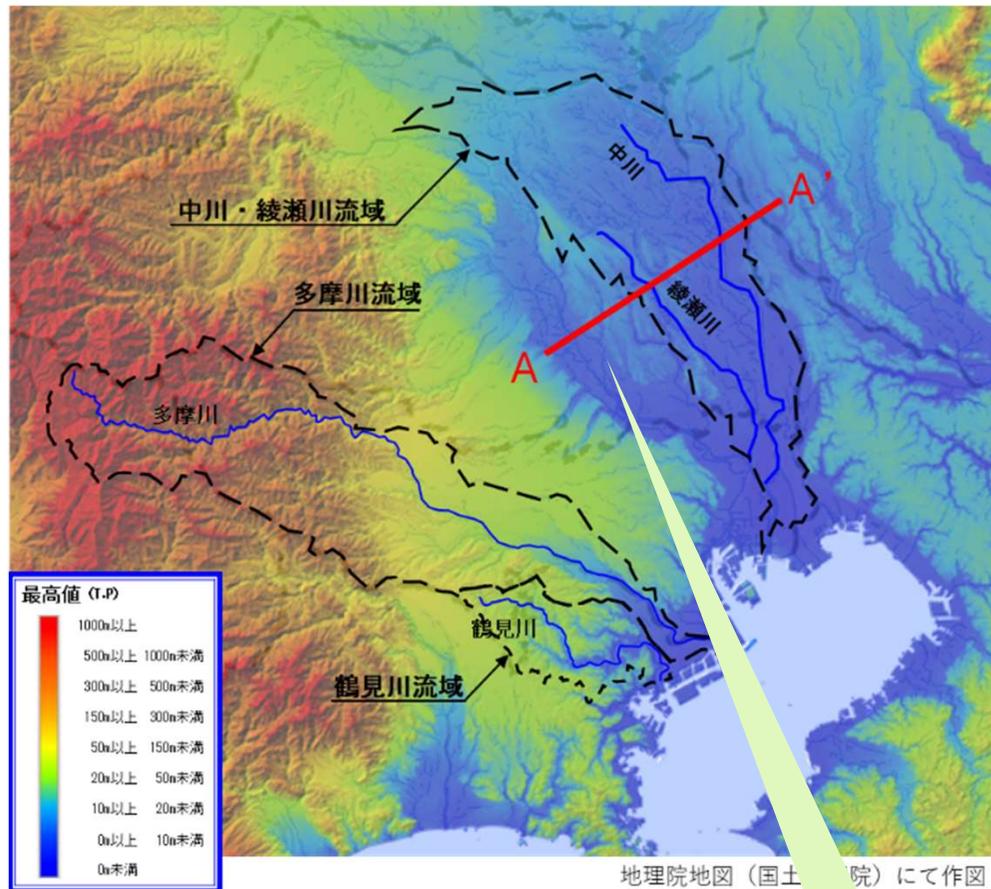
令和5年9月25日

関東地方整備局 江戸川河川事務所  
埼玉県

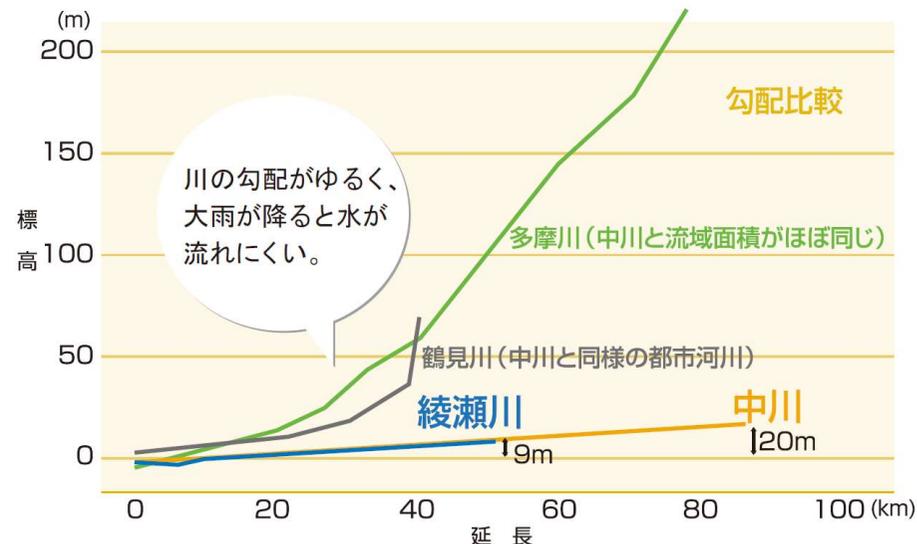
# 中川・綾瀬川流域の特徴(流域の地勢)

- 中川は、埼玉県羽生市に源を発し、埼玉県東部及び東京都を流下して、東京湾に注ぐ幹線流路延長約81km、流域面積約811km<sup>2</sup>の一級河川。
- 綾瀬川は、埼玉県桶川市に源を発し、埼玉県南部と東京都東部の低平地を流下する幹線流路延長約48km、流域面積約176km<sup>2</sup>の一級河川。
- 中川・綾瀬川流域は、ほぼ全域が標高20m以下の低平地であり、中川の河床勾配は全川で概ね約1/4,000と緩勾配であるため、大雨が降ると降水は河川により流下されずに流域内に湛水する特性があり、過去から浸水被害が繰り返し発生している。

## <流域の地形地盤高>

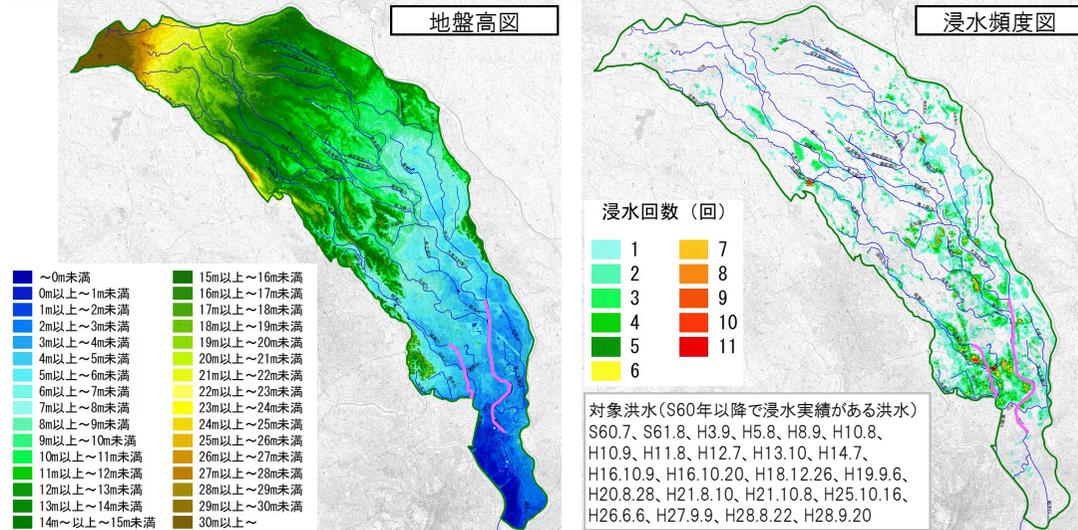


## <河床勾配の比較>

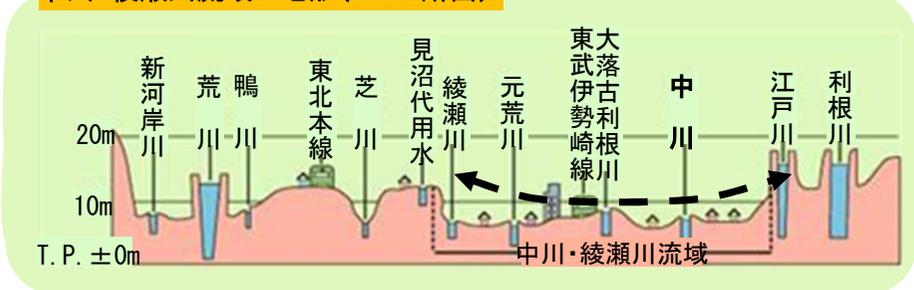


## <流域の地盤高と浸水頻度>

◆ 昭和60年以降の14洪水について浸水頻度をみると、低平な地形のため広い範囲で点在しているが、より低い下流部にまとまって浸水頻度が高くなっている。



## 中川・綾瀬川流域の地形(A-A'断面)

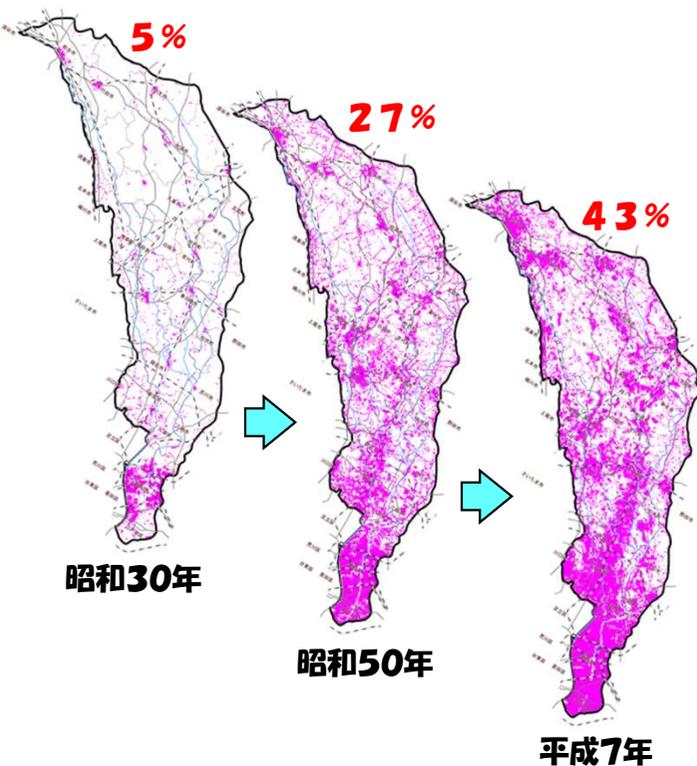


# 中川・綾瀬川流域の特徴(急激な市街化の進展)

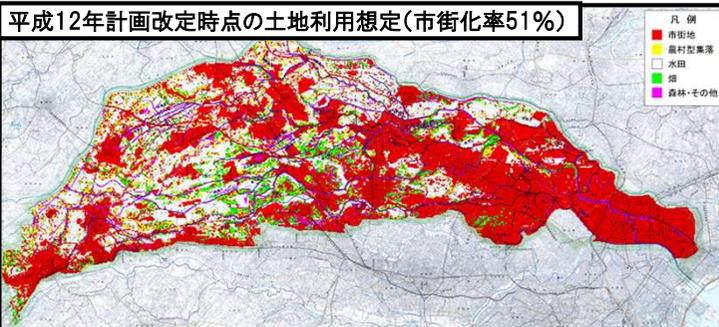
- 昭和58年に、河川と流域の湛水分担量を定めた流域整備計画(計画規模1/10)を策定。平成12年に市街化の進行など条件を見直し、改定を行った。
- 概ね10年で1/10規模の降雨(217mm/48h)に対し、宅地の無湛水および、農地の無被害湛水を目標に、河川、流域、ソフト対策により浸水被害の軽減、防止を図る。
- 流域対策には、行政による校庭貯留等の既開発地対策、新規開発に対する対策基準の設定、盛土の規制等が位置づけられている。

## 中川・綾瀬川総合治水対策(流域整備計画)の概要

### 流域の市街化や土地利用の変遷

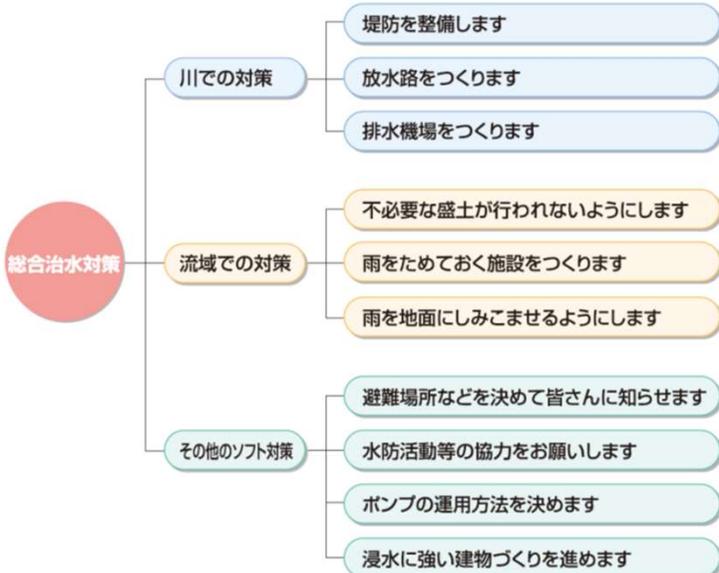


### 土地利用の想定



- 平成7年時点の土地利用に対して、平成10年時点の都市計画(市街化区域)および開発計画区域(自治体)が全て市街地となることを想定
- 平成12年計画改定時から概ね10年後に市街化率が**51%**と想定

### 中川・綾瀬川総合治水の体系



### 対策の例

#### 河川における対策の例



#### 流域における対策の例



#### 開発調整池の整備

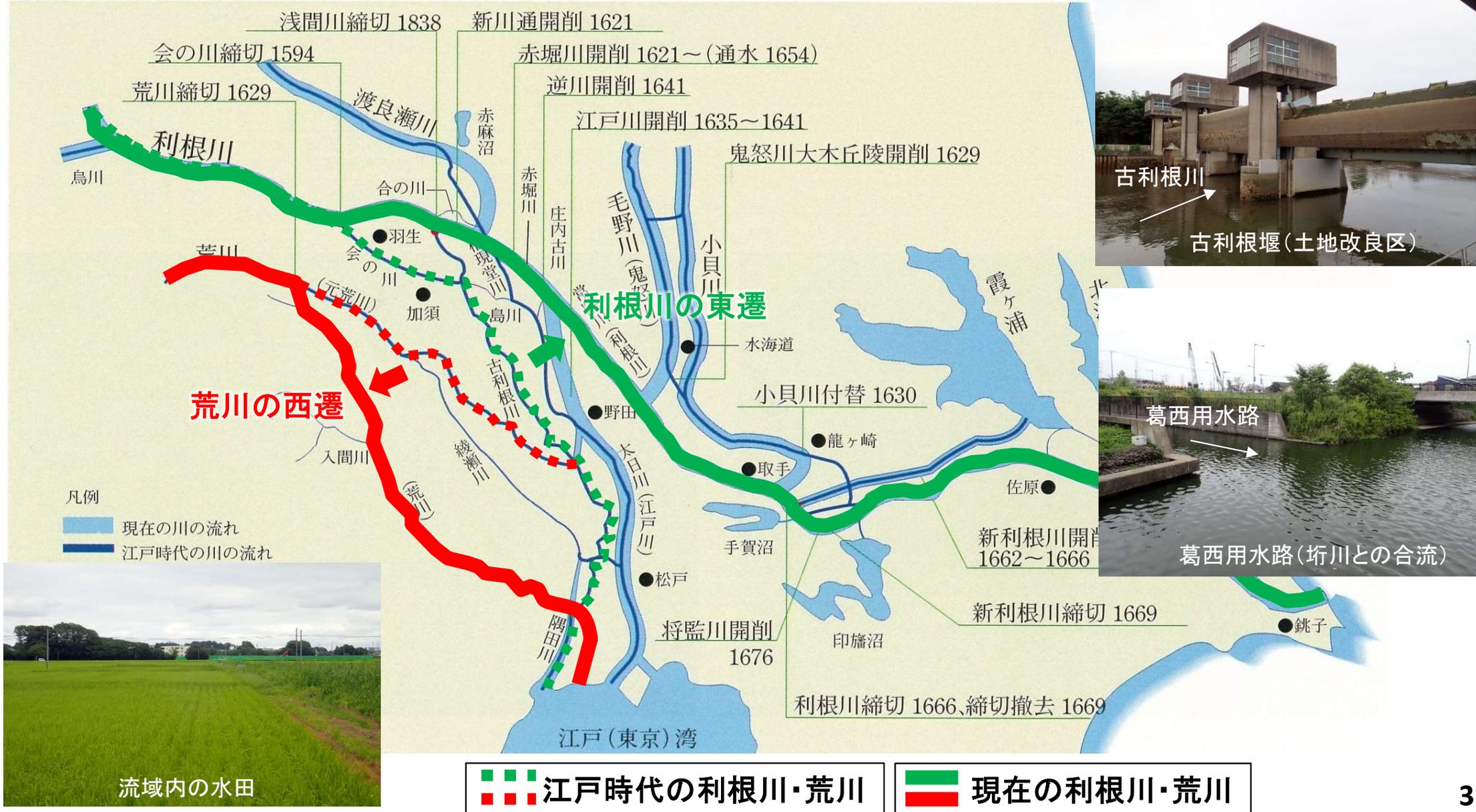


#### 新規開発に対する対策基準

開発規模	対策基準 (haあたり)
1.00ha以上	950m <sup>3</sup> 又は700m <sup>3</sup>
0.05-1.00ha	500m <sup>3</sup>
0.05ha未満	各戸貯留等を積極的に推進

# 中川・綾瀬川流域の特徴(流域の成り立ち)

- 中川・綾瀬川流域は、急速な市街化をたどる一方で、現状では流域の約4分の1は水田等が残っている。
- 江戸時代以降に行われた「利根川の東遷」「荒川の西遷」により、利根川、荒川から切り離された流域となったのち、見沼代用水、葛西用水等の低地帯の地形を生かした灌漑用排水網が整備されるとともに、新田開発が行われ、江戸の米倉として人々の生活を支えてきた。
- この農業用水路は現在も残存しているものが多く、流域の市区町の中を流下している。現在、このような水路は、水資源機構、土地改良区、流域の市町等によって管理されている。

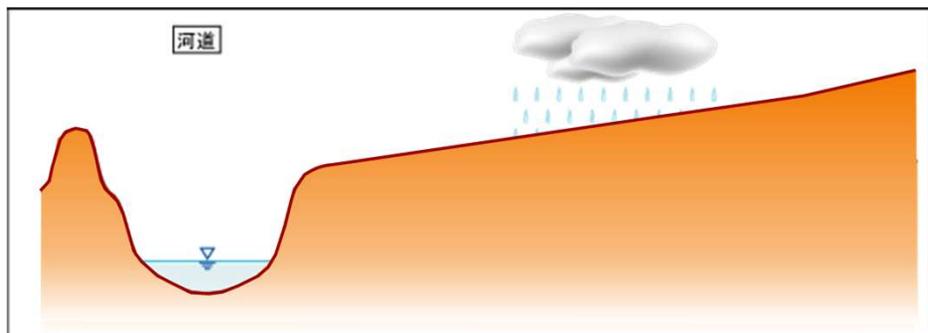


# 中川・綾瀬川流域の特徴(流域における水の流れの違い)

○ 流域の地形特性上、降った雨が河川へ流出せず湛水するため、流域対策としては、元来の土地の保水・遊水機能の維持、貯留施設の整備、内水排除施設(ポンプ)整備、河川対策としては、調節池や域外排水施設の整備、河道改修を実施し、これらを総合的に実施することにより降雨による家屋や田畑の浸水や河川からの氾濫を防ぐこととしている。

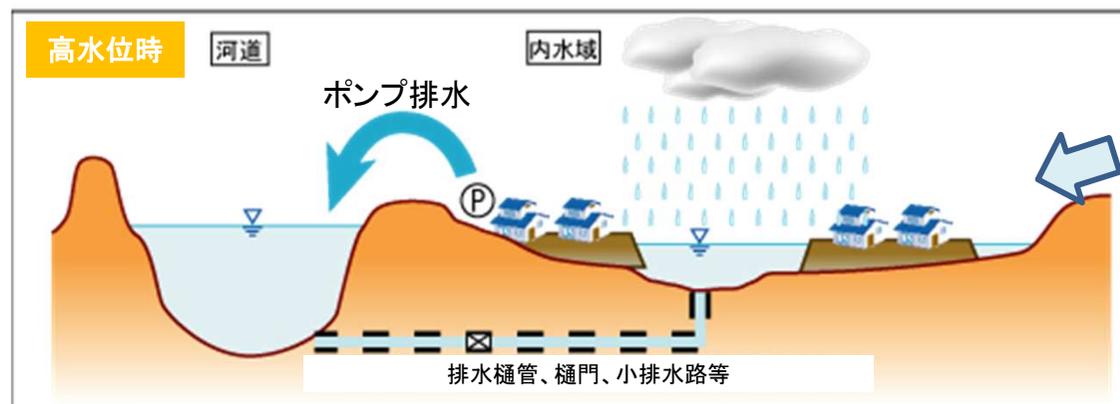
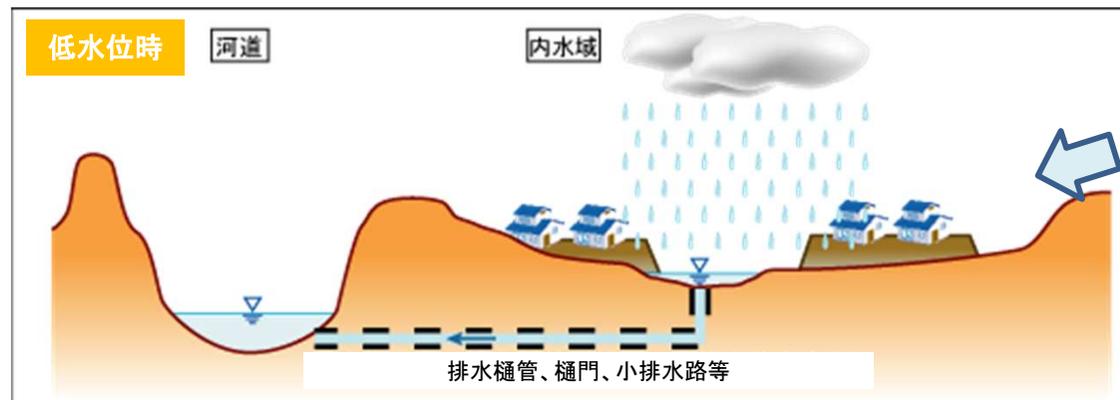
## <山地等、勾配のある流域を持つ河川>

流域への降水の流出分がそのまま河道へ合流。  
合流量は河川水位に関係ない。



## <中川・綾瀬川流域>

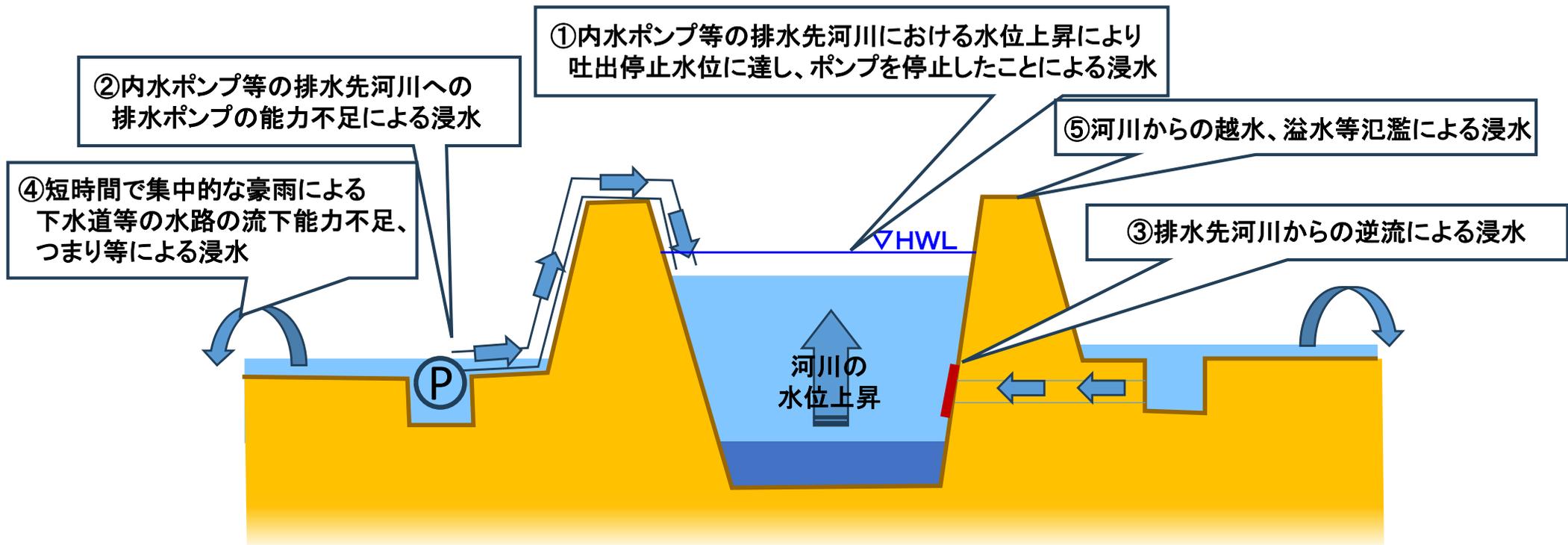
流域への降水の流出分が内水域に湛水し河道へ合流。  
河川への合流量は、内水域の湛水位と河川水位の関係による。



# 一般的な浸水要因について

- 中川・綾瀬川流域では、過去から継続的に、近年では平成25年10月洪水、平成27年9月洪水、令和元年10月洪水等、内水による浸水被害が頻発している。
- これまでに生じた洪水及び令和5年6月洪水による浸水被害を踏まえて、浸水要因を分析し、それを踏まえた対策を実施する必要がある。
- 一般的に考えられる浸水要因は以下のとおり。
  - ①内水ポンプ等の排水先河川における水位上昇により吐出停止水位に達し、ポンプを停止したことによる浸水
  - ②内水ポンプ等の排水先河川への排水ポンプの能力不足による浸水
  - ③排水先河川からの逆流による浸水
  - ④短時間で集中的な豪雨による下水道等の水路の流下能力不足、つまり等による浸水
  - ⑤河川からの越水、溢水等氾濫による浸水
  - ⑥その他
- 今後、市町・県・国が連携し、今次出水について浸水要因を確認し、必要な対策について検討を行う。

## 一般的な浸水要因のイメージ



# 想定される台風第2号による浸水の主な要因について

要因	春日部市	草加市	越谷市	八潮市	三郷市	吉川市	松伏町
①排水先河川（国・都県）におけるポンプ停止水位到達		○	○				
②排水先河川（国・都県）への排水ポンプの能力不足	○	○	○	○	○	○	
③排水先河川からの逆流	○		○		○		
④下水道等の水路下水道水路の未整備、流下能力不足、詰まり等		○		○	○	○	
⑤河川からの越水・溢水等氾濫							
⑥その他 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 排水先が農業用水となっている</li> <li>➢ 排水先河川・水路(市管理)が未整備</li> <li>➢ 計画以上の降雨量</li> <li>➢ 地形的要因(窪地)、地勢及び土地利用</li> </ul>	○		○		○		○

# 中川・綾瀬川緊急流域治水 対策イメージ

○今次出水を踏まえ、自治体・県・国において以下のような対策(イメージ)を連携して検討し、緊急的に実施する流域治水の取組としてまとめ、中川・綾瀬川流域における浸水被害の軽減を図る。

## 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

### 【市町】

- ・内水ポンプ新設・増強
- ・下水道(雨水)の整備
- ・調整池・貯留管の整備 等

## 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

### 【県・市町】

- ・貯留機能保全区域の指定
- ・田んぼダム
- ・校庭貯留 等
- ・農業用水路の活用 等

## 被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

### 【国・県・市町】

- ・洪水予測
- ・洪水予報河川等の指定
- ・雨水出水浸水想定区域の公表等
- ・水防活動時における情報共有・連携強化
- ・排水施設の稼働状況の一元的な共有に向けた検討
- ・ワンコイン浸水センサによる流域の浸水状況把握 等

## 被害対象を減少させるための対策

### 【国・県・市町】

- ・水害リスク情報の公表
- ・土地利用や住まい方の工夫
- ・立地適正化 等

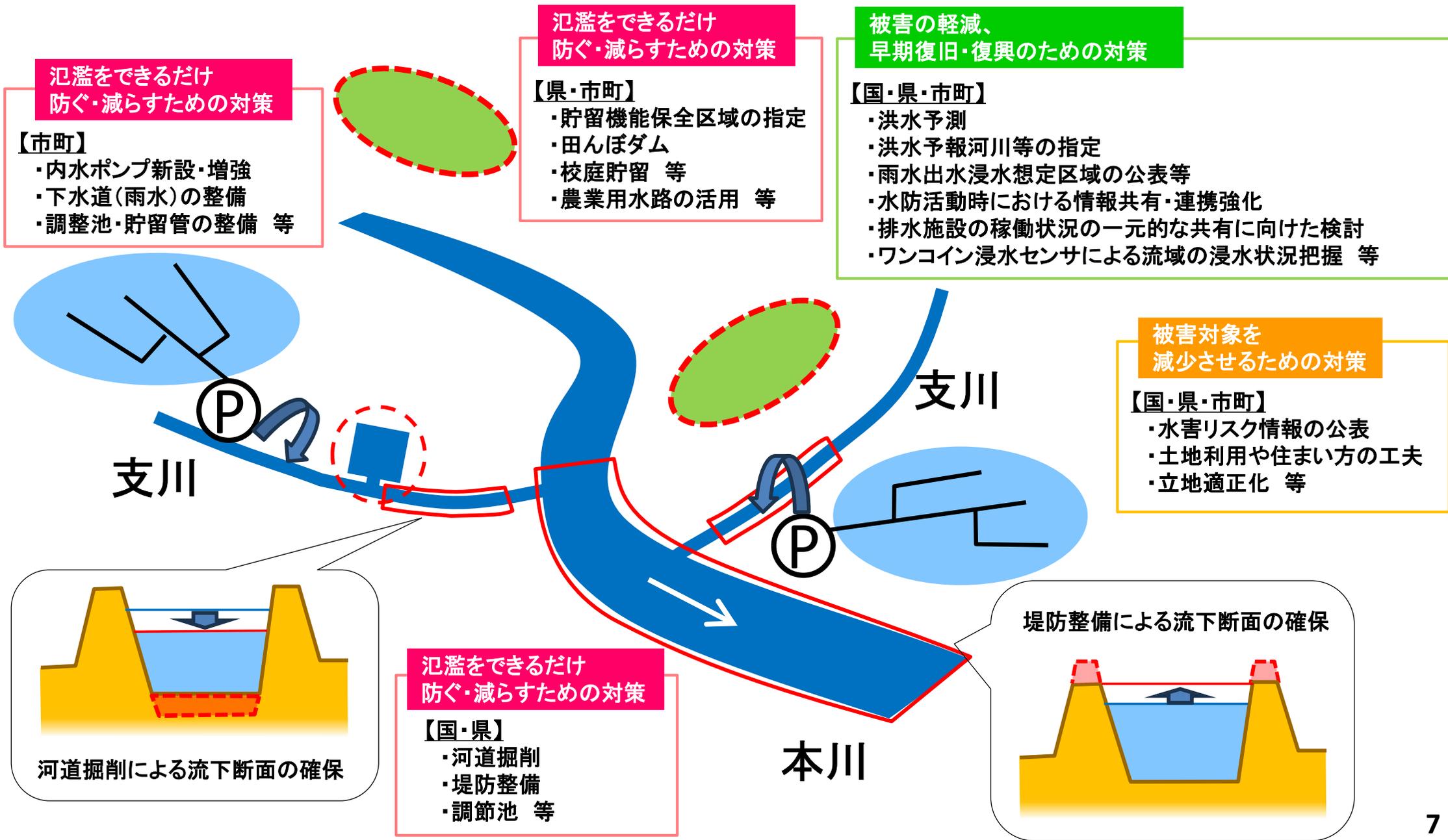
## 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

### 【国・県】

- ・河道掘削
- ・堤防整備
- ・調節池 等

## 堤防整備による流下断面の確保

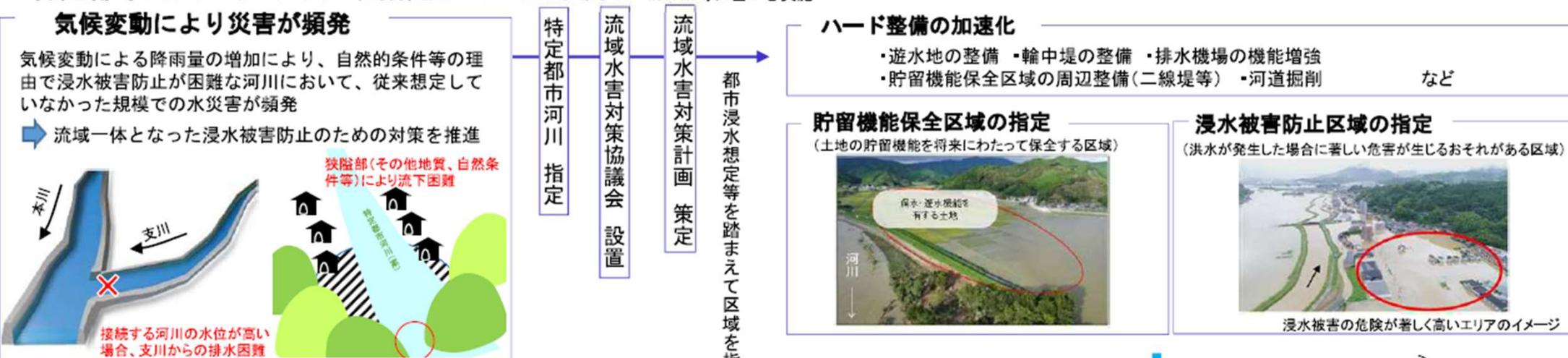
## 河道掘削による流下断面の確保



# 流域治水の推進と特定都市河川(特定都市河川とは)

- 近年、気候変動の影響によりバックウォーター現象のおそれがある河川や狭窄部上流の河川等で水災害が頻発化していることを踏まえ、これまで政令指定都市をはじめとする都市部を中心に行われてきた雨水貯留浸透施設の整備や土地利用規制等の流域対策を、地方部も含む全国の河川で重点的に取り組むために流域治水関連法を整備。
- 土地利用規制等を含む流域水害対策計画に基づき実施される遊水地等の河川整備や雨水貯留浸透対策等のハード整備に対して、予算を重点化。また、税制優遇等の支援により、水災害リスクを踏まえたまちづくり・住まいづくりを推進。

## ■特定都市河川における区域指定までの主な流れ ※法律等に基づき実施



## ■特定都市河川における整備の加速化



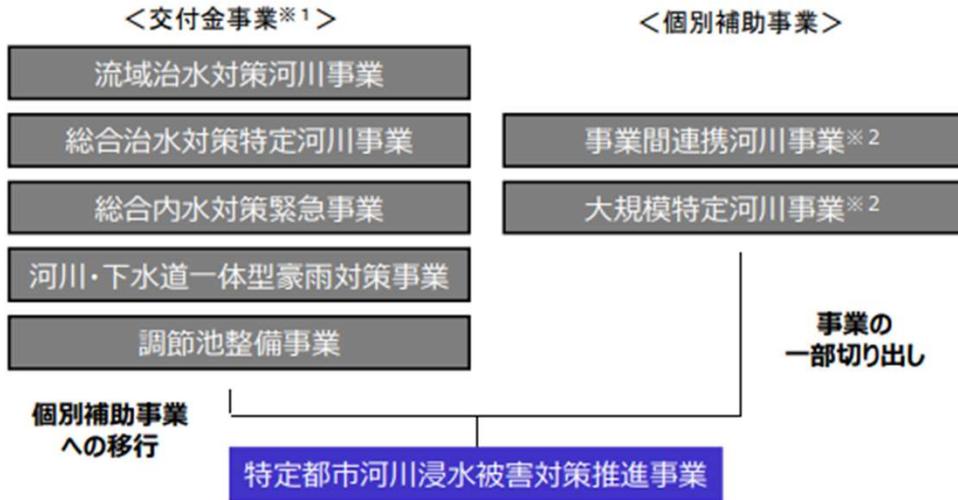
※このほか、区域指定等に係る支援策を検討

# 流域治水の推進と特定都市河川(特定都市河川とは)

- 本支川合流部や狭窄部等を有する浸水リスクの高い地域(特定都市河川流域)における早期の浸水被害軽減のため、土地利用規制と合わせて実施する遊水地・二線堤等のハード対策に集中的に投資するための新規事業を創設。

## 特定都市河川浸水被害対策推進事業 (個別補助事業)の創設

既存の交付金・個別補助事業を統合・リニューアルすることにより、土地利用規制等のソフト対策を含む流域水害対策計画に位置付けられた都道府県・市町村・民間事業者等が実施する事業を計画的かつ集中的に実施し、早期に治水安全度を向上させる。

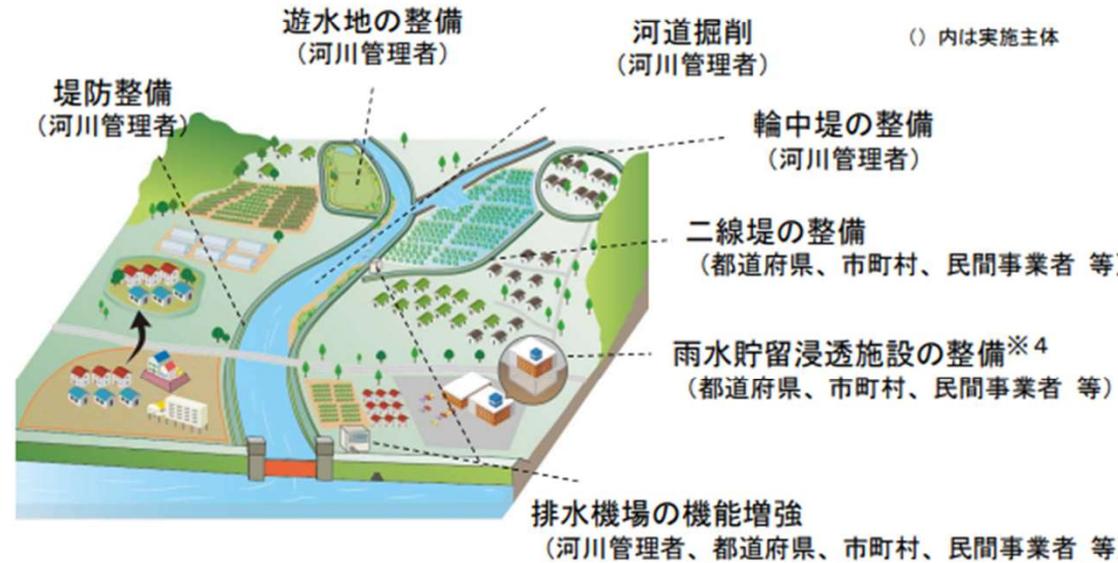
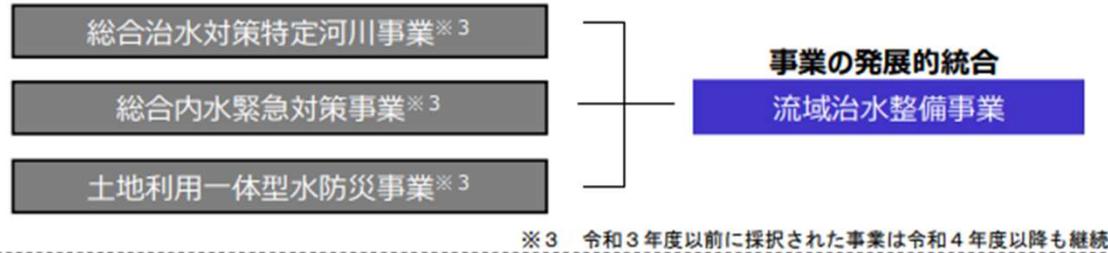


	河川対策	流域対策
事業メニュー	河道掘削、堤防整備、遊水地の整備、輪中堤の整備、排水機場の機能増強 等	雨水貯留浸透施設※4、二線堤の整備 等
実施主体	河川管理者	都道府県、市町村、民間事業者等
国庫補助率	1/2 (個別補助事業)	1/3(通常) ⇒ <b>1/2(個別補助事業)</b>

※1 この他、特定都市河川で実施する事業を一部切り出す事業もある  
 ※2 特定都市河川で実施する事業を切り出し、それ以外の事業は継続して実施

## 流域治水整備事業(国直轄事業)の創設

既存事業を統合・リニューアルすることにより、土地利用規制等のソフト対策を含む流域水害対策計画に位置付けられた国直轄事業を計画的かつ集中的に実施し、早期に治水安全度を向上させる。



特定都市河川流域における主なハード対策

※4 : 雨水貯留浸透施設の整備 (R3年度に制度拡充)  
 実施主体 : 市町村、都道府県、民間事業者等 国庫補助率 : 1/2  
 その他支援 : 民間事業者等が整備する場合の固定資産税の減税  
 (課税標準を1/6~1/2の範囲で条例で定める範囲の割合とする)

# 中川・綾瀬川緊急流域治水 対策イメージ(特定都市河川指定)

## ■特定都市河川の指定を行った場合の貯留機能の保全、田んぼダムによる貯留機能の向上

- 中川・綾瀬川流域では、農地が地先周辺の浸水拡大の抑制及び下流への流量低減等の治水上重要な雨水貯留効果を発揮。
- 今後の流域治水の取組として、いかに農地等の保全と開発のバランスをとりつつ、貯留機能の向上やグリーンインフラとしての活用を行い、安全なまちづくりを推進していくかが重要。
- 特定都市河川の指定を行った場合の貯留機能保全区域制度の活用やまちづくり計画と整合を図った計画検討により、将来にわたって流域の貯留機能の保全・向上を図っていくことが可能。
- また、保全とあわせて田んぼダム等取組を実施する際には、昨今拡充されている交付金等の活用やスマート田んぼダム等の先進的取組、環境学習、伝統産業の継承など、多面的な観点から推進を図る。

## 「貯留機能保全区域制度」

### 施策の内容

#### 概要

- ・ 貯留機能保全区域制度は、河川に隣接する低地や窪地等の洪水・雨水を一時的に貯留する機能を有する土地の区域のうち、浸水の拡大を抑制する効果があると認められる土地について、都道府県知事等（政令市長、中核市長）が、市町村長からの意見を聴取し、土地の所有者の同意を得た上で指定することができる制度です。
- ・ 貯留機能保全区域に指定されると、盛土や塀の設置等の貯留機能保全区域の機能を阻害する行為に対し、事前届出が義務付けられます。
- ・ 都道府県知事等は、届出に対し、必要な助言・勧告をすることができます。



## 「田んぼダム」

### 施策の内容

#### 概要

- ・ 「田んぼダム」とは、「田んぼダム」を実施する地域やその下流域の湛水被害リスクを低減するための取組です。
- ・ 水田の落水口に流出量を抑制するための堰板や小さな穴の開いた調整板などの器具を取り付けることで、水田に降った雨水を時間をかけてゆっくりと排水し、水路や河川の水位の上昇を抑えることで、溢れる水の量や範囲を抑制することができます。

#### 【「田んぼダム」を実施】

#### 【「田んぼダム」を未実施】



## 環境

### グリーンインフラとしての活用

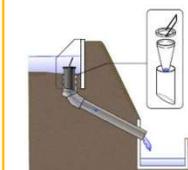


### <行田市の事例>

■取組みの概要  
市では、令和2年7月、市内17の「多面的機能活動組織」に対し「田んぼダム」の取組みについて協力を依頼。

※17組織の活動総面積は1093ha

排水管（エルボ管）を操作し、田んぼに雨水を貯留する



田んぼダム用フリードレン

引用：行田市忍川浸水対策連絡協議会 資料

## ■農業用水路の活用

- 当該地域には、数多くの農業用水路があり、大雨前に事前放流することにより、雨水を一時的に貯留するように活用することも考えられる。

## 佐賀・白石平野の“クリーク”を浸水対策に活用します

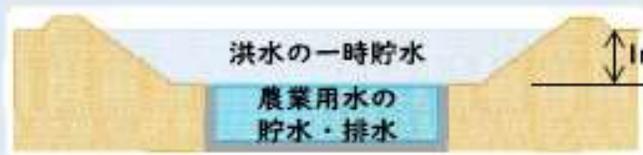
佐賀・白石平野の農業用のクリーク延長は約1,600km

### ◆本来の役割



農業用水の  
貯水・排水機能

### クリークの機能



### ◆治水対策での役割

洪水の  
一時貯水機能



- 佐賀市、神崎市及び白石町では、大雨前に事前放流する取組が実施されています。



佐賀・白石平野で、田んぼから1m水位を下げると、**貯水ポケット約1,700万 $m^3$** が確保される

北山ダム(2,200万 $m^3$ )の8割相当となり、大規模なダムに匹敵する！

佐賀市、神崎市及び白石町の取組を、**佐賀平野全域に展開**します

農山漁村課

出典：佐賀県二級河川流域治水協議会 資料

<https://www.pref.saga.lg.jp/kiji00379855/index.html>

# 中川・綾瀬川緊急流域治水 対策イメージ(情報共有の在り方について)

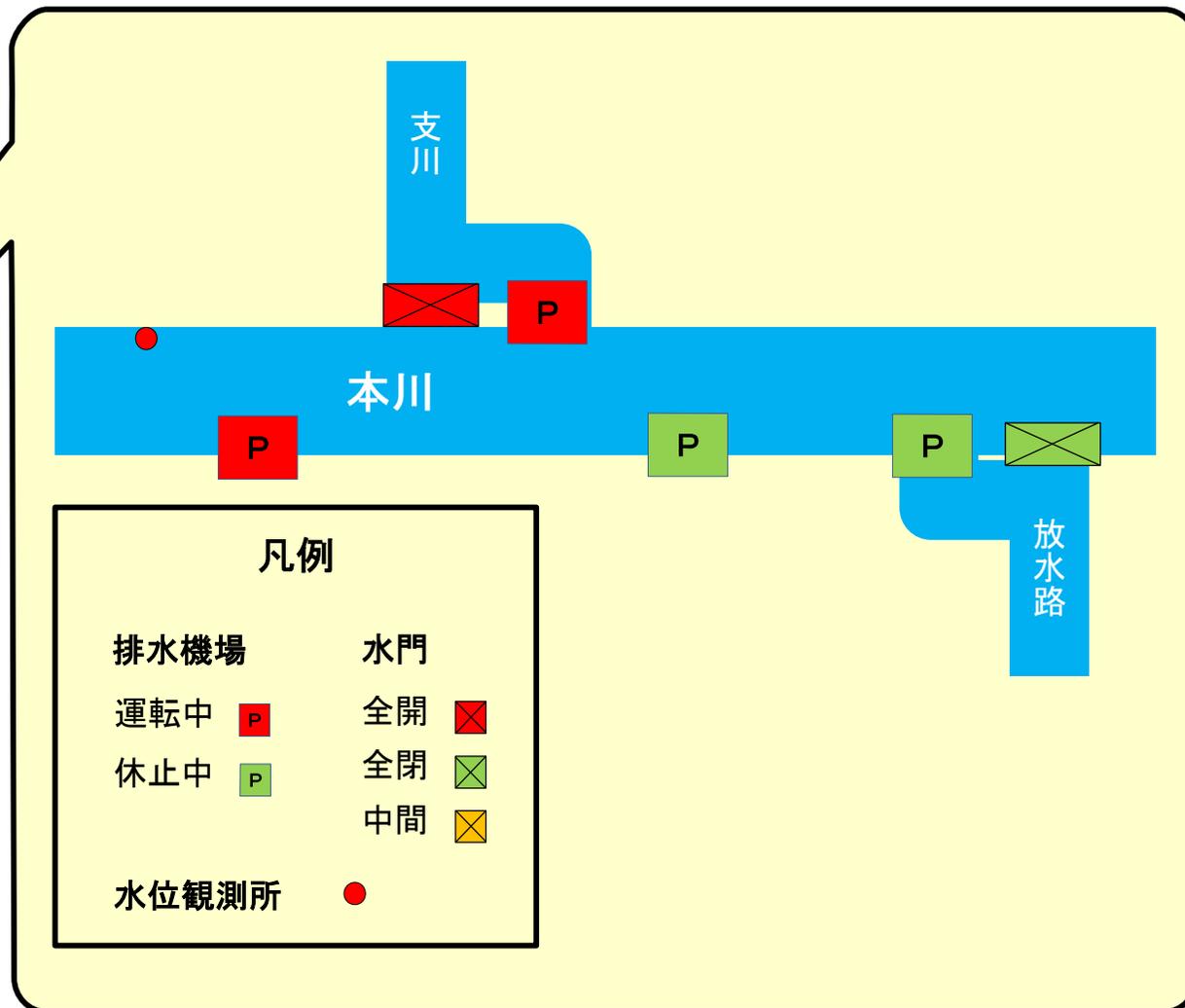
## ■排水施設の稼働状況を一元的に共有するための検討

- 今次出水では、国、県、市町のホットラインで情報共有を行っていたものの、それぞれの排水施設の稼働状況をタイムリーに把握することが現状で困難な状況。
- このため、国、県、市町の排水施設の稼働状況、河川の水位等を一元的に把握できる仕組みについて検討を行い、運用につなげる。

## ■災害対策室における情報共有



## ■情報共有のイメージ



## ■排水(内水)ポンプ場の運転ルール等の点検

○ 今次出水では、市町が設置する県の許可を受けた排水(内水)ポンプ場等の稼働状況を把握するため、排水(内水)ポンプ場等の運転ルールについて点検を行った。また、必要に応じて見直し等を行う。

### ■出水時における排水ポンプ場の運転調整について

#### 出水時における排水ポンプ場の運転調整について

平成十三年六月二十七日 国河治第五十二号  
北海道開発局建設部長、沖縄総合事務局開発建設部長、各地方整備局河川部長あて 国土交通省河川局治水課長

出水期における洪水等による災害の防止のための措置については、「出水期における防災対策について」(平成十三年六月二十日付、国河災第十八号、国土交通事務次官より)及び「出水対策について」(平成十三年六月二十七日付、国河災第十九号、河川局長より)により通知しているところである。

昨年九月の東海豪雨では、名古屋市中心とする都市部の広い範囲で、内水被害が発生し、県西部を流れる新川では堤防が決壊するなど、甚大な浸水被害が発生した。また、出水時における排水ポンプ場の運転については、堤防決壊等甚大な被害を回避するための運転調整(排水先河川の出水状況による運転停止等)を行えなかった。このため、排水ポンプ場の運転については運転調整等の適切な措置が講じられるよう、下記事項に留意の上遺漏のないよう努められたい。

また、貴管内における所管施設に係る許可工作物等の管理者に対しても、この趣旨を徹底されるよう指導されたい。

なお、本件については、別紙のとおり都道府県土木主管部長あて通知するとともに、別途、今後下水道部局と河川部局がより一層連携、協力して、水害の防止に取り組んでいくことが必要であるという趣旨の下、都道府県及び市町村の下水道部局(都市下水道担当部局を含む)に対して、当省下水道部局より同様の趣旨が通知されることを申し添える。

記

- (1) 雨量等の気象に関する情報、河川の水位・流量の情報等、非常時における運転調整等の判断のために必要な情報が確実に入手できるよう、体制、観測設備、通信設備等の充実を図るとともに、過去の豪雨時における対応事例等、今後の運転調整の判断のための必要な情報、データ等の収集、分析を行うこと。
- (2) 排水ポンプ場の運転調整ルールが、排水先河川の出水状況から見て適切に定められている場合には、下記の事項を点検確認すること。
  - ① 運転調整を行う基準、運転調整の実施の手順、運転調整を行う場合の体制・指示系統
  - ② 運転調整の実施に関する、関係機関、関係住民への周知方法
  - (3) 排水ポンプ場の運転調整ルールが、排水先河川の出水状況から見て改善の余地があると判断される場合には、直ちに必要な措置について検討すること。
  - (4) 排水ポンプ場の運転調整ルールは、排水先河川の整備状況等を十分勘案して、河川毎等に調整が図られたルールとすること。
  - (5) 排水ポンプ場の運転調整ルールについては、予め関係機関及び関係住民へ周知するとともに、運転調整時においても周知を図るよう、伝達手段の整備等必要な措置に努めること。
  - (6) 許可工作物においては、上記(1)～(5)の事項について、排水ポンプ場管理者により、適切な措置が講じられるよう十分に調整を図るとともに、運転調整に関する必要な情報を個々の排水ボ

ンプ場管理者が確実に入手できるように、河川管理者から排水ポンプ場管理者への情報伝達手段及び体制等について明確にしておくこと。

#### 出水時における排水ポンプ場の運転調整の徹底について

令和一年五月十四日 事務連絡  
北海道開発局河川管理課長、各地方整備局河川部長あて 国土交通省水管理・国土保全課河川環境課河川保全企画室長

標記について、「出水時における排水ポンプ場の運転調整について」(平成十三年六月二十七日 国河治第五十二号)において、許可工作物等の管理者に対しても、主旨が徹底されるよう指導しているところである。

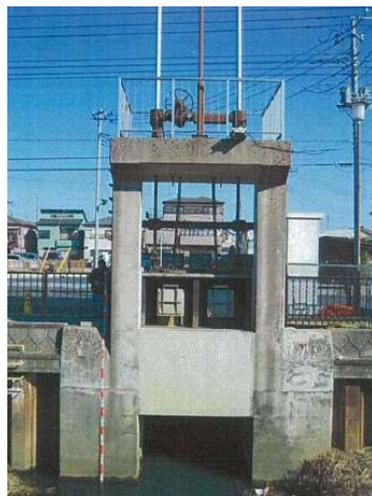
令和元年東日本台風により、広い範囲で記録的な大雨となり、関東・東北地方を中心に計百四十二箇所で堤防が決壊するなど、河川が氾濫し、大規模な浸水が発生した。また、出水時における排水ポンプ場の運転については、堤防決壊等甚大な被害を回避するための運転調整を行えなかった施設があった。

このため、排水ポンプ場管理者(許可工作物ではない施設を含む)により運転調整ルールが定められていない場合は、河川管理者から排水ポンプ場管理者に対し、下記の通り運転調整を行う基準となる考え方を通知の上、調整を図られたい。また、運転調整ルールが定められている国管理施設や許可工作物等の排水ポンプ場においても、点検確認を行い、必要に応じて適切な措置を講ずること。

記

- 1 通知事項
  - ① 運転調整が必要な施設は、○川に対し洪水時に強制排水を行う機能を有するすべての排水ポンプ場であること。
  - ② 排水先河川の堤防決壊等甚大な被害を回避するため、運転調整を実施する場合の基準となる水位は、計画高水位以下とすべきこと。
  - ③ 運転調整を実施する場合の基準となる水位の計測は、排水ポンプ場地点で行うことを基本とすること。

## ■排水(内水)ポンプ場の例



# 中川・綾瀬川緊急流域治水 対策イメージ(浸水範囲の特定)

## ワンコイン浸水センサ ～官民連携による流域の浸水状況把握～

### 浸水被害の把握

#### ヘリによる調査

#### リアルタイム性

- ・悪天候時に調査不可
- ・夜間調査不可



#### 痕跡調査

#### 機動力

- ・広範囲の調査不可
- ・多数の人材確保
- ・専門の技術者が必要



【既存の技術】

### ワンコイン浸水センサ

#### センサの特徴

小型、長寿命かつ低コストで、堤防や流域内に多数の設置が可能な浸水センサ



実証実験に用いている6種類の浸水センサ

- ・小型
- ・低コスト
- ・長寿命

#### 官民連携による浸水域把握イメージ

堤防の越水・決壊などの状況や、地域における浸水状況の速やかな把握のため、浸水センサを企業や地方自治体等との連携のもと設置し、情報を収集する仕組みを構築



【技術開発】

### 活用イメージ

#### 【災害時】

- ・早期の人員配置
- （道路冠水による通行止め）
- （避難所の開設 等）
- ・ポンプ車配置の検討

#### 【復旧時】

- ・罹災証明（自治体等）の簡素化・迅速化
- ・保険の早期支払い
- ・災害復旧の早期対応

など

### スケジュール

#### 令和3年度

- ・実証実験準備会合を開催
- ・実証実験に向けてセンサの仕様や実施内容を検討・確定

#### 令和4年度

- ・モデル地区となる自治体5市町において、国・自治体・民間企業等（10団体）にてセンサを設置し、実証実験を開始

#### 令和5年度 (R5.8.4時点)

- ・モデル地区となる自治体を51に拡大し、国・自治体・民間企業等（25団体）にてセンサを設置し、実証実験を継続
- ・必要に応じ、エリアを拡大