

# 荒川の現状と課題

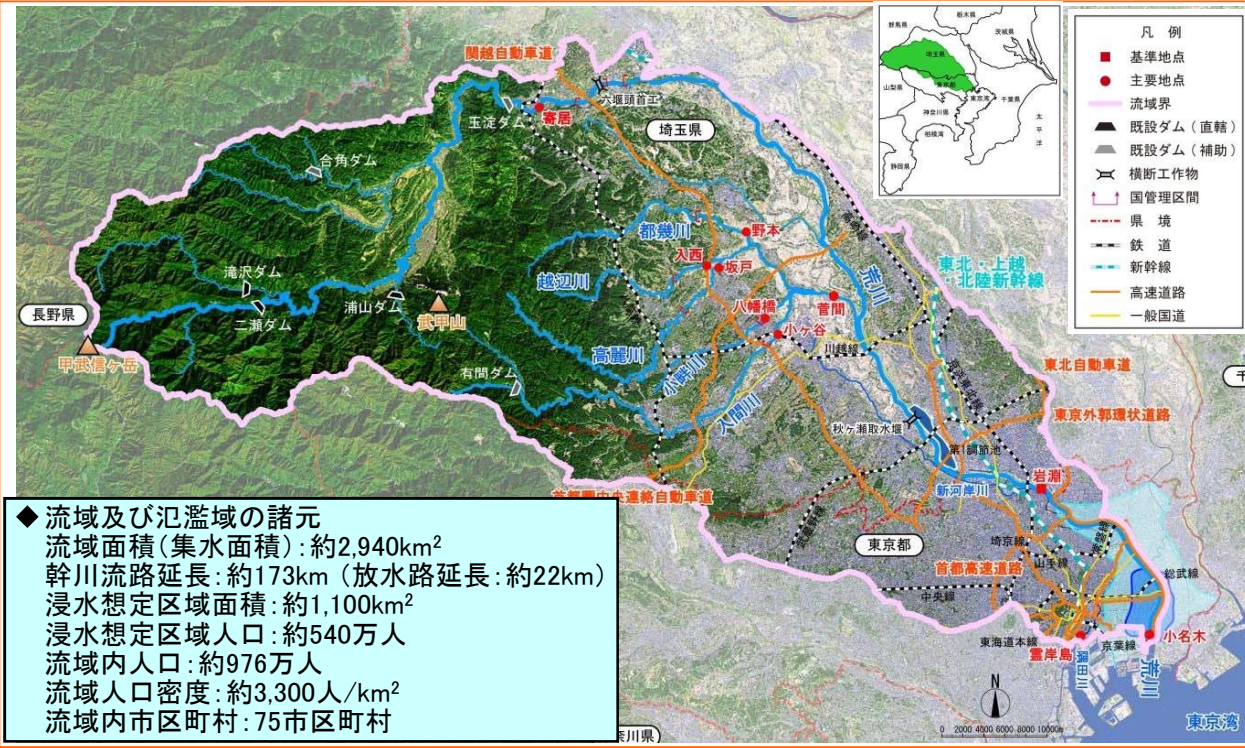
平成27年2月9日

国土交通省 関東地方整備局

# 流域の諸元、降雨・地形特性等

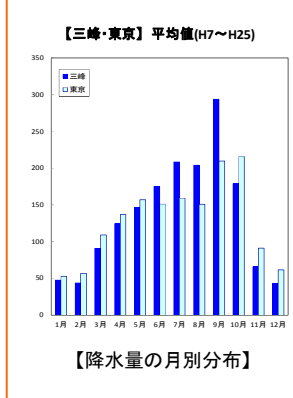
## 荒川水系

- 我が国の政治・経済の中核機能を有する首都東京を貫流している。
- 流域の土地利用の約3割が市街地であり、流域の資産は188兆円に及んでいる。
- 河口から22km区間は、明治時代に整備着手し、昭和5年に完成した人工放水路である。

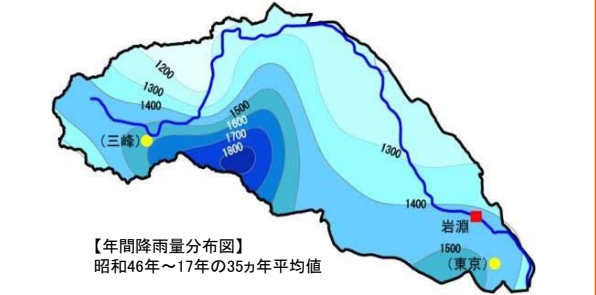


◆流域及び氾濫域の諸元  
 流域面積（集水面積）：約2,940km<sup>2</sup>  
 幹川流路延長：約173km（放水路延長：約22km）  
 浸水想定区域面積：約1,100km<sup>2</sup>  
 浸水想定区域人口：約540万人  
 流域内人口：約976万人  
 流域人口密度：約3,300人/km<sup>2</sup>  
 流域内市区町村：75市区町村

### 降雨特性

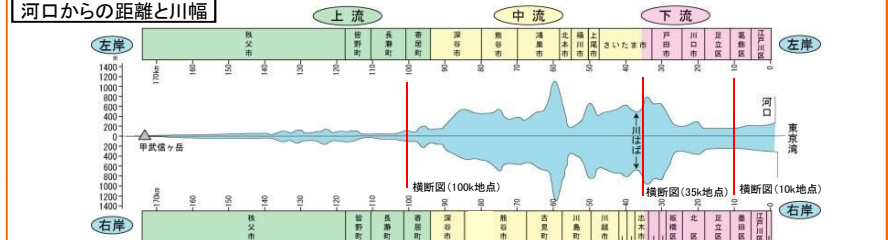


◆流域の年平均降水量は約1,400mmであり、全国平均の約1,700mmと比べ少ない  
 ◆流域の中下流部は少雨傾向、上流部は多雨傾向

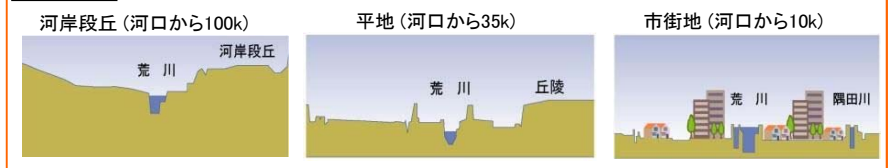
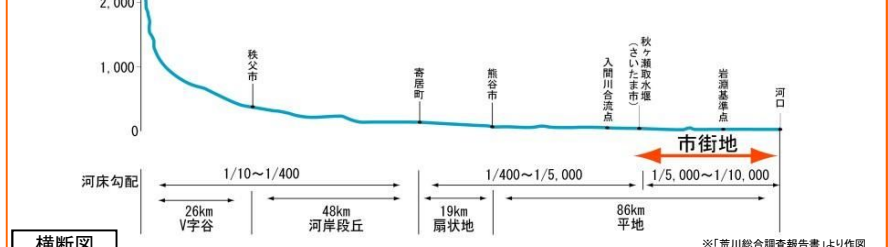


### 河道特性

◆荒川本川は、中流部に大きな高水敷を有し、最大で2.5kmの川幅。  
 22kmから下流の放水路区間は約0.5kmの川幅  
 ◆寄居までの上流部では、1/10~1/400の急勾配、寄居から秋ヶ瀬までの中流部では1/400~1/5,000、秋ヶ瀬から河口までの下流部（感潮域）では1/5,000~1/10,000

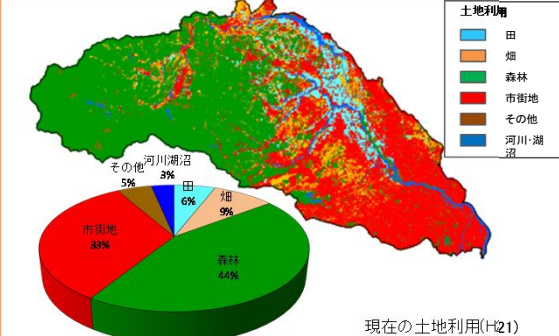


### 河床勾配



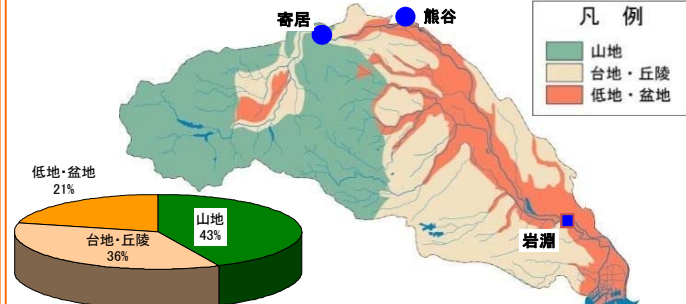
### 土地利用

◆流域の土地利用は44%が森林であり、市街地が33%を占める  
 ◆流域内の資産は約188兆円（関東地方全体の約33%）に上る（※関東地方全体の資産額は約564兆）



### 地形特性

◆流域の43%は山地、36%は台地・丘陵、21%は低地  
 ◆寄居付近を扇頂部とする扇状地が熊谷市付近まで広がる  
 ◆北側に位置する大宮台地と南側に位置する武蔵野台地の間を縫うように沖積地が広がる

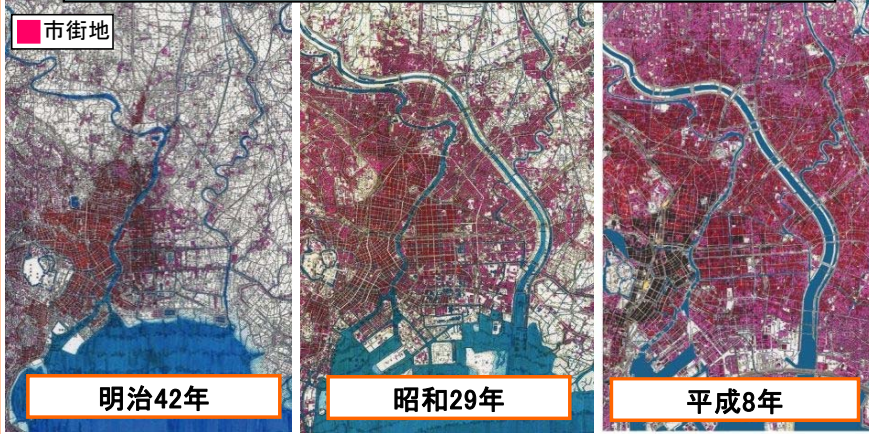




- 首都東京を貫流し、沿川の土地利用は高密度に進展しており、また下流沿川はゼロメートル地帯が広範囲に広がっていることから、氾濫した場合の被害は甚大となる。
- 水害に対して脆弱な地下空間が多数存在している。

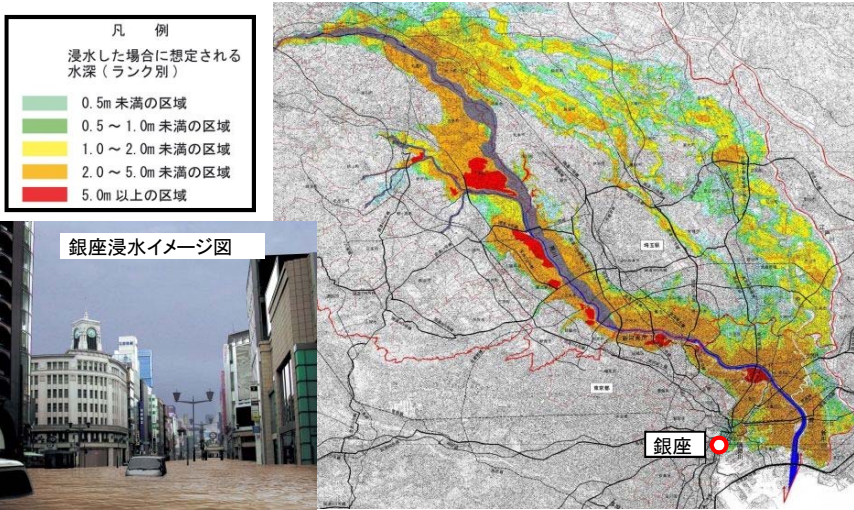
## 著しい市街化の進展

◆流域の急激な市街化に伴い、河川沿川の土地利用も高密度化

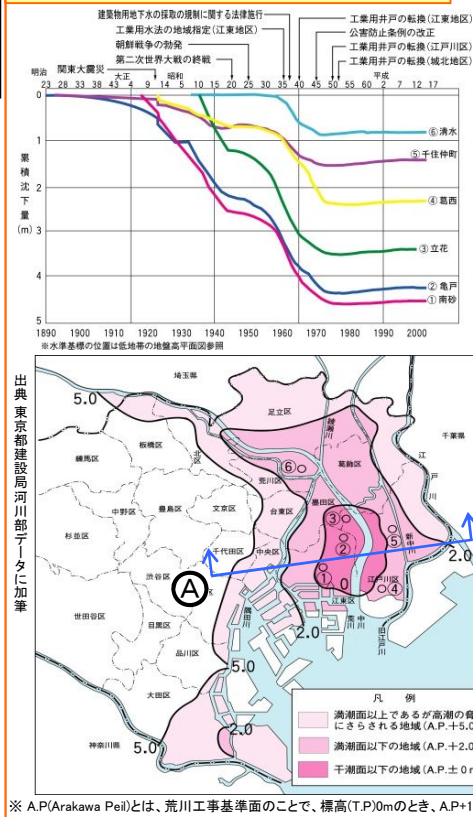


## 荒川が破堤した場合、被害は甚大

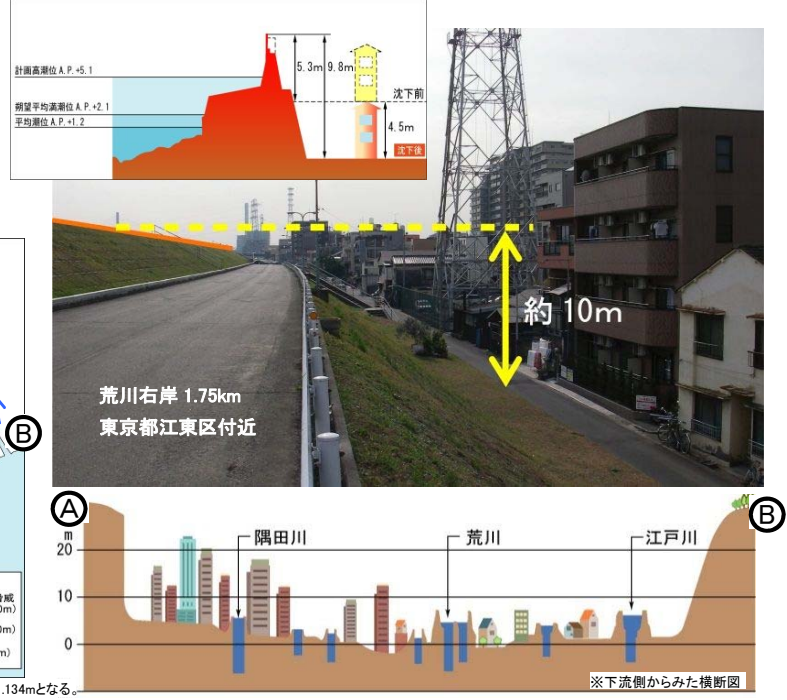
- ◆人口・資産が集積しているため、一度氾濫すると被害は甚大
- ◆浸水区域は、10区、約7,800ha。浸水想定区域内の人口は約116万人、家屋数は約47万戸、想定被害額は約22兆円
- (※右岸の21.0k地点(岩淵地点)が破堤した場合の氾濫被害)



## ゼロメートル地帯



- ◆地下水のくみ上げ等が原因で昭和20年代頃から地盤沈下が顕在化
- ◆最も沈下した地域では沈下量4.5mを記録
- ◆現在では、地下水の汲み上げ規制により収束化傾向



## 地下空間の被害

- ◆首都圏は地下鉄・地下街など地下空間利用も多い
- ◆荒川が氾濫すると、地下鉄網の半分が浸水する等、被害は甚大
- ◆足立区北千住付近で堤防決壊を想定してシミュレーションを行うと、北千住駅で地下鉄内に流入した氾濫水は約3時間で東京駅周辺に到達



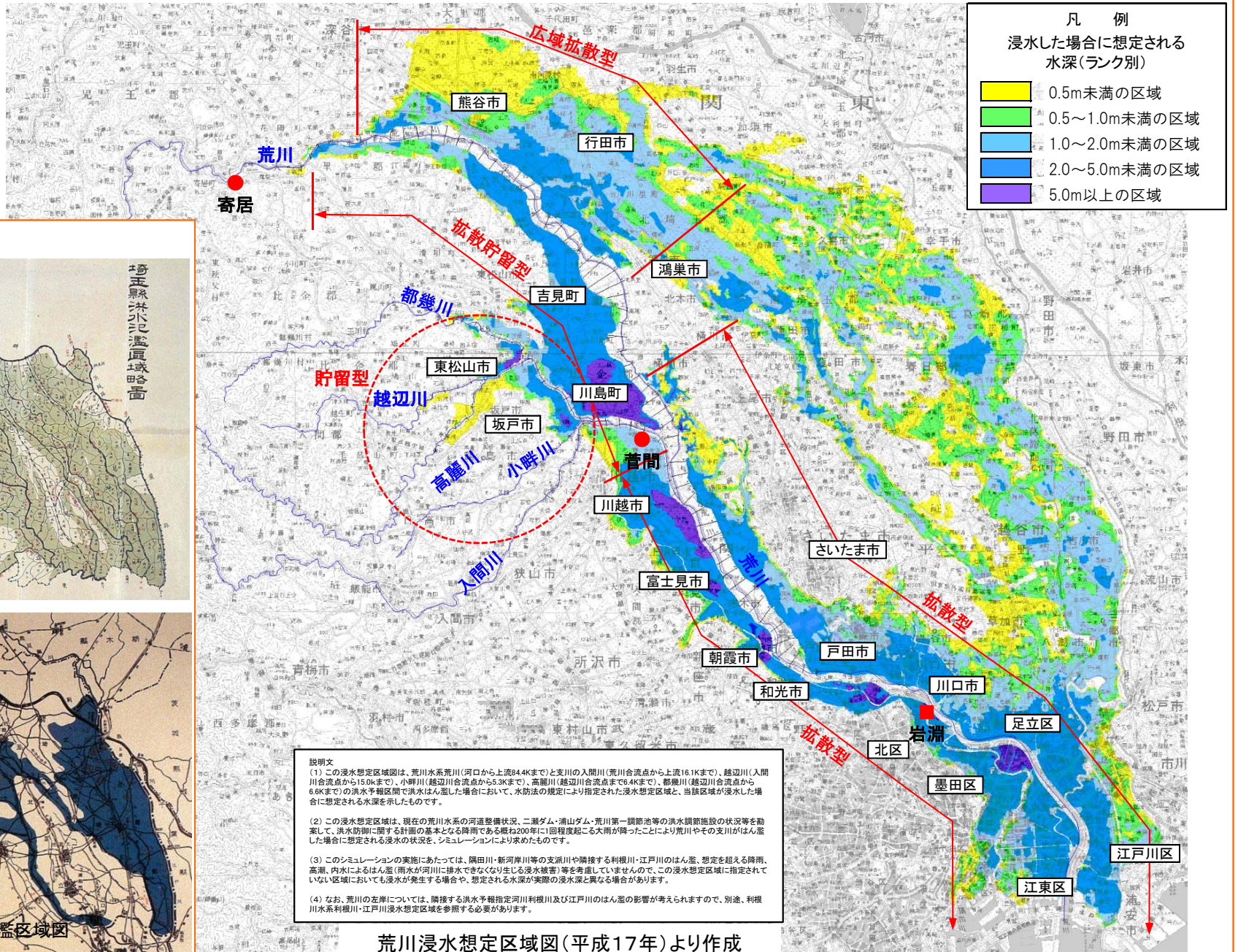


# 荒川の洪水氾濫特性

荒川水系

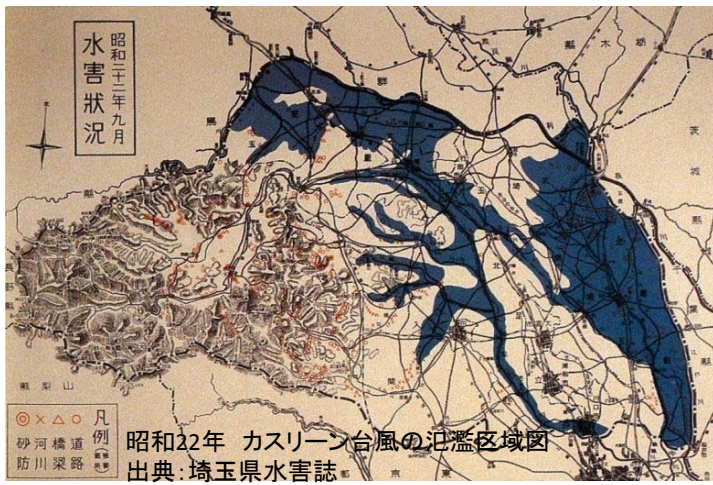
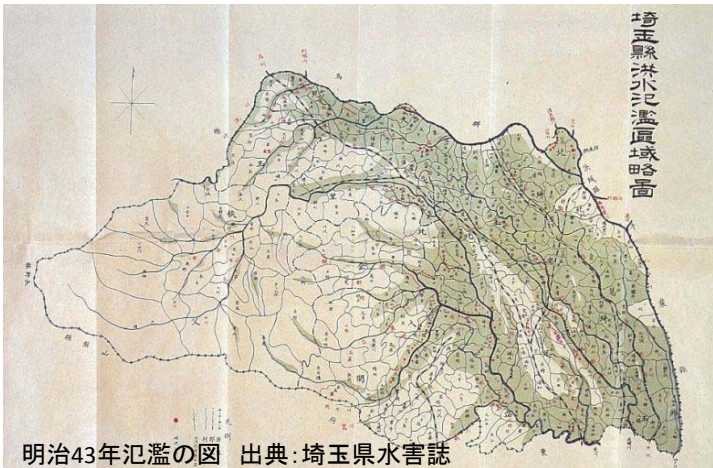
■洪水氾濫特性は、入間川合流点下流は「拡散型」であり、合流点上流は左岸が「広域拡散型」、右岸は「拡散貯留型」、それ以外は山付けや支川堤防による「貯留型」となっている。

## 洪水氾濫特性



荒川浸水想定区域図(平成17年)より作成

## 過去の氾濫

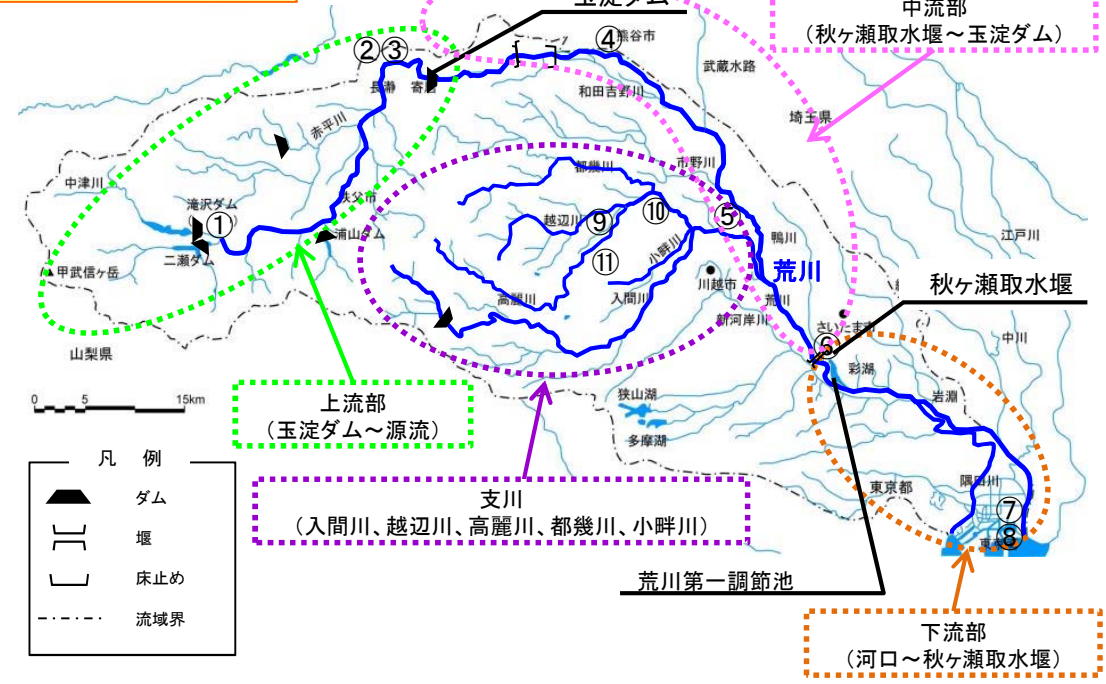




# 自然環境の概要①

- 上流部は、山間渓谷の自然と長瀬渓谷に見られる岩畳状の河川景観を有している。
- 中流部は、熊谷市付近までは砂礫河原が広がり、瀬・淵が形成されており、それより下流は広大な高水敷に残る旧流路と湿地及び河畔林が点在し、多様な生物の生息・生育環境を有している。
- 下流部は、ヨシ原・干潟が形成され都市域の貴重な自然空間となっている。
- 入間川等の支川は、連続して分布するヨシ・オギ群落や砂礫河原等多様な自然環境が形成されている。

## 河川の区分と自然環境



## 中流部(秋ヶ瀬取水堰～玉淀ダム)

- ◆扇状地である寄居町から熊谷市付近は、砂礫河原が広がり、瀬・淵が形成されている。
- ◆熊谷市から下流の中流部は、広大な高水敷を有し約70年前の蛇行形状を残す旧流路と湿地及びハンノキ等の河畔林が形成され多様な生物の生息・生育・繁殖の場となっている。
- ◆荒川第一調節池内の田島ヶ原には、サクラソウの大きな自生地があり、国の特別天然記念物に指定されている。



## 下流部(河口～秋ヶ瀬取水堰)

- ◆都市域を流れる下流部は、汽水域のヨシ原や干潟が形成され、市街化された地域の貴重な自然空間となっている。



## 上流部(玉淀ダム～源流)

- ◆上流部は、秩父多摩甲斐国立公園に指定され、天然林が分布し、山間の溪流には、イワナ・ヤマメ等が生息する。
- ◆国の名勝・天然記念物に指定されている長瀬渓谷は、岩畳状の地形を形成し景勝地となっている。



## 支川(入間川、越辺川、高麗川、都幾川、小畔川)

- ◆入間川等の支川は、連続して分布するヨシ・オギ群落や砂礫河原等多様な自然環境が形成されている。
- ◆越辺川ビオトープは、流下能力確保のための掘削工事に際して整備された。
- ◆浅羽ビオトープは、ふるさとの川整備事業の認定を受け整備され、現在は地元自治体や環境団体により良好な自然地として保全されている。





- 寄居町から熊谷市付近の砂礫河原は、カワラヨモギ等の砂礫河原固有の植物が見られ、また、コアジサシ、イカルチドリ等の営巣場となっている。
- 熊谷市から下流の中流部は、広大な高水敷を有し約70年前の蛇行形状を残す旧流路と湿地及びミドリシジミの食草であるハンノキ等の河畔林が形成され多様な水生植物や両生類・魚類等の動植物の生息・生育場となっている。
- 中流部の瀬と淵は、アユ等の産卵・生息場となっている。
- 荒川第一調節池内の田島ヶ原には、サクラソウの大きな自生地があり、国の特別天然記念物に指定されている。
- 下流部汽水域のヨシ原はヒメマイトトンボやオオヨシキリの生息場となっており、干潟はトビハゼ、クロベンケイガニ等の汽水生物の生息場となっている。
- 入間川等の支川は、連続して分布するヨシ・オギ群落や砂礫河原等多様な自然環境が形成されている。

### 荒川の注目すべき動植物



カワラヨモギ



コアジサシ



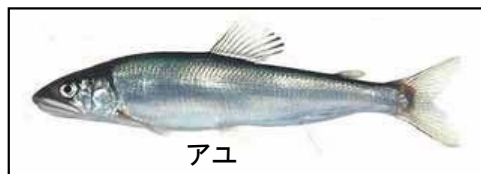
イカルチドリ



ハンノキ



ミドリシジミ



アユ



田島ヶ原サクラソウ自生地



ヨシ原



ヒメマイトトンボ



オオヨシキリ



トビハゼ



クロベンケイガニ



オギ群落



# 河川空間の利用の概要

## 荒川水系

■首都圏近郊の豊かな自然環境や都市部における貴重なオープンスペースとして、多くの人に多目的に利用されているとともに、レクリエーションや物資の輸送などの水面利用も盛んである。

### 水面利用

- ◆首都圏近郊のレクリエーションの場として、釣りやキャンプ等の利用や長瀬渓谷での急流を利用したラフティング、ライン下り等が盛んである。
- ◆古くから舟運や漁業が営まれ、現在ではレクリエーション・スポーツなど様々な利用がされている。多様化する水面利用に対し、船舶相互間の調整、河川環境との調和を図るため、下流域では船舶の通航方法を策定している。

### 主な河川利用施設

#### 【上流部】

多くの人々が訪れる長瀬ライン下りなど



#### 【支川】

入間川、越辺川、都幾川等の支川のうち比較的大きな河川空間を有する場所で公園、グラウンド、ピオトープなど



#### 【中流部】

散策やレクリエーションの場として利用されている荒川第一調節池、自然観察・環境学習等の場にもなっている三ツ又沼ピオトープなど



### 高水敷利用

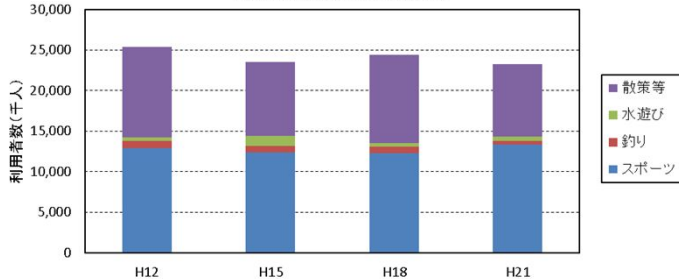
- ◆良好な自然環境を背景に、散策・自然観察・環境学習等の場として利用されている。
- ◆中流部の広大な河川敷は、約6割が民地であり農耕地や運動場として利用されている。
- ◆下流部の高水敷は都市部の貴重なオープンスペースとして、グラウンド、公園等に整備され、スポーツ、レクリエーション、憩いの場として多くの人に利用されているとともに、一部の公園が広域避難場所に指定されている。



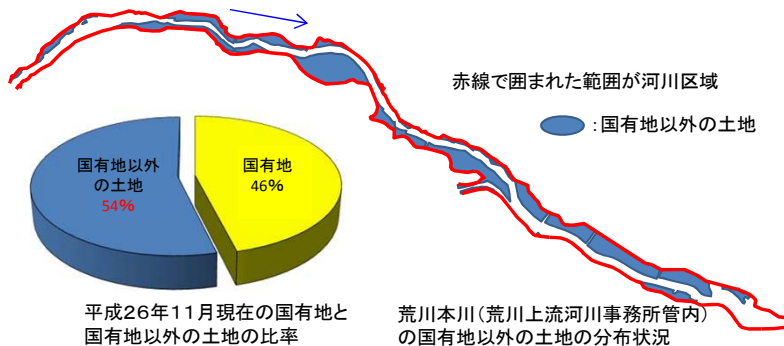
#### 【下流部】

野球やサッカーに利用されるグラウンドなど。マラソン、花火、花見、バーベキューに利用される公園など。船舶やカヌーに利用される水面など。環境学習や水辺の楽校に利用される水際など。

利用形態別利用者数の推移



河川空間利用実態調査結果(平成15年度、18年度、21年度)をもとに作成  
<http://mizukoku.nilim.go.jp/ksnkankyo/mizukokuweb/kuukan/index.htm>





# 水環境(水質)の概要

荒川水系

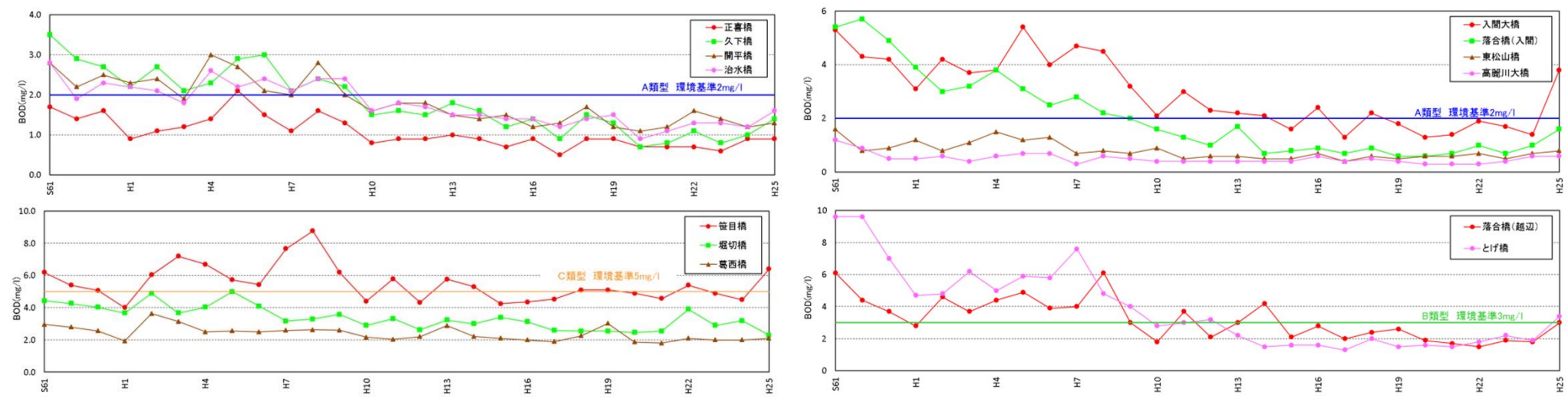
- 本川における環境基準の類型指定(BOD75%値)は、中流部はA類型、下流部はC類型となっており、環境基準を概ね満足している。
- 支川については、入間大橋、落合橋(入間)、東松山橋、高麗川大橋がA類型、落合橋(越辺)、とげ橋がB類型となっており、近年は環境基準を概ね満足している。

## 水質



東京都及び埼玉県のホームページをもとに作成  
[https://www.kankyo.metro.tokyo.jp/water/tokyo\\_bay/measurements/data/standard.html](https://www.kankyo.metro.tokyo.jp/water/tokyo_bay/measurements/data/standard.html)  
<http://www.pref.saitama.lg.jp/uploaded/attachment/485352.pdf>

## 各地点におけるBOD75%値の推移





# 改修の変遷

## 荒川水系

- 荒川治水の基本思想は、上・中流部で洪水を溢れさせ、下流部の江戸・東京を防御することである。
- 江戸時代には、大都市江戸の発展を図るため、久下地先において新川を開削して、和田吉野川と合わせ隅田川に合流させ、東京湾へ注ぐ流路に変更した。(荒川の西遷)
- 明治時代には、明治43年8月洪水の大被害を契機に、市街化の進展に対する治水対策として、岩淵地点から河口までに至る約22kmの放水路を開削した。
- 大正時代には、下流への洪水流量を軽減するため、築堤や低水路整備、河道拡幅と併せ、広大な川幅を利用した横堤の築造により遊水機能を高めた。

### 江戸以前からの改修(1,400~1,600年代)

- ◆上・中流部は連続堤防を築造せず洪水時には氾濫。集落を堤防で囲む大囲堤の整備や敷地を盛土し浸水に備える水屋等の家屋形態をとり洪水に備えた
- ◆下流部は、日本堤、隅田堤の築造により河道を漏斗(ろうと)状とし、江戸より上流で溢れさせ、江戸を守ってきた



大囲堤により、集落を守り、その他の土地は溢れさせた

日本堤、隅田堤を整備し、江戸より上流で洪水を溢れさせた

### 江戸時代の改修

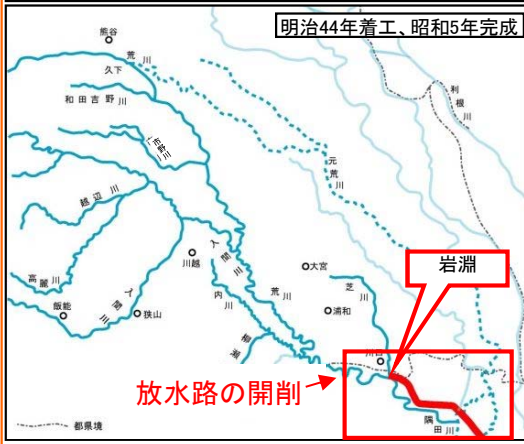
- ◆大都市江戸の発展のため、大量の木材を運搬するルートが確立が必要であった。このため、久下地先で荒川を和田吉野川へ西遷した。物資運搬の拠点となる船着場(河岸)が整備され、木材等の物資運搬が盛んになった。また、荒川の西遷は埼玉平野の水田開発等にも大きく貢献した。
- ◆流路変更以降、荒川の堤防整備が始まる



物資運搬の拠点となる船着場(河岸)の位置(1,700年頃)

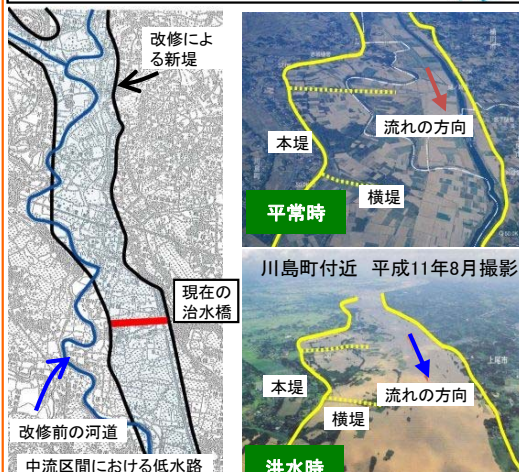
### 明治時代の改修

- ◆中・上流区間も市街化が進展し、これに対する治水対策が必要となった
- ◆また、明治43年の洪水では、日本堤、隅田堤を洪水が越え甚大な被害が発生
- ◆荒川(現隅田川)沿川は既に市街化が進行しており、引堤が困難であったことから、岩淵地点下流より延長22kmの放水路を開削



### 大正時代の改修

- ◆中流部において蛇行していた低水路を直線化するとともに、遊水機能を高めるために、広い高水敷を確保して堤防を整備
- ◆これに合わせ横堤の整備を行い、さらには遊水機能を高めた

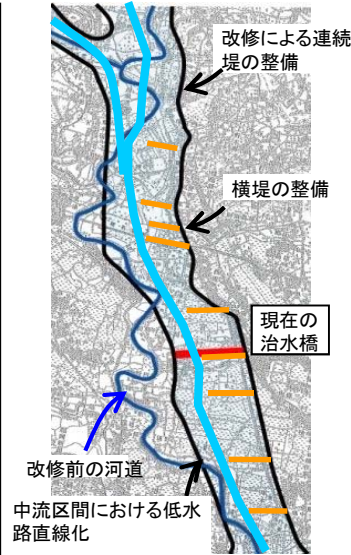




# 横堤の概要

- 大正時代以前の荒川(中流部)は、低水路の蛇行が著しく、洪水による氾濫を繰り返していた。
- 大正7年に策定した荒川上流改修計画に基づき、洪水を安全に流下させるため、堤防整備や低水路の直線化と併せて、遊水機能を高めるための横堤の整備を行った。
- 現存する横堤は左岸14箇所、右岸11箇所の計25箇所である。なお、一部の横堤は、道路や鉄道として利用されている。

## 横堤の概要





# 主な洪水とこれまでの治水対策

## 荒川水系

- 明治43年の洪水を契機に、翌44年に「荒川改修計画」(計画高水流量4,170m<sup>3</sup>/s(岩淵))を策定した。大正7年に「荒川上流改修計画」(計画高水流量5,570m<sup>3</sup>/s(寄居))を策定した。
- たび重なる計画流量以上の洪水の発生や隅田川沿川の都市化の進展を踏まえ、昭和48年に工事实施基本計画を改定した(基本高水流量14,800m<sup>3</sup>/s(岩淵)、計画高水流量7,000m<sup>3</sup>/s(岩淵)、隅田川への分派0m<sup>3</sup>/s)。
- 平成9年の河川法の改正に伴い、平成19年3月に河川整備基本方針を策定した(基本高水流量14,800m<sup>3</sup>/s(岩淵)、計画高水流量7,000m<sup>3</sup>/s(寄居、岩淵)、7,700m<sup>3</sup>/s(小名木))。

### 主な洪水と治水対策

#### 明治43年8月洪水(台風)

流量 : -  
 死者・行方不明者 : 399名  
 家屋全・半壊及び流出 : 18,147戸  
 浸水戸数 : 192,613戸(床上), 69,982戸(床下)

#### 明治44年 荒川改修計画(直轄改修着手)

(計画高水流量) : 4,170m<sup>3</sup>/s(岩淵)  
 (荒川放水路着手)

#### 大正6年9月洪水(高潮被害)

流量 : -  
 死者・行方不明者 : 563名  
 家屋全・半壊及び流出 : 4,256戸  
 浸水戸数 : 788,952戸(床上)

#### 大正7年 荒川上流改修計画

(計画高水流量) : 5,570m<sup>3</sup>/s(寄居)  
 (計画高水流量) : 4,170m<sup>3</sup>/s(岩淵)  
 (中流部遊水効果) : 1,400m<sup>3</sup>/s  
 (横堤、流路直線化に着手)

#### 昭和5年 荒川放水路完成

#### 昭和22年9月洪水(カスリーン台風)

流量 : 11,500m<sup>3</sup>/s(笹目橋)  
 死者・行方不明者 : 109名(利根川筋を含む)  
 家屋全・半壊及び流出 : 509戸  
 浸水戸数 : 124,896戸(床上) 79,814戸(床下)

#### 昭和36年 二瀬ダム完成

目的 : 洪水調節・かんがい・発電  
 諸元 : 有効貯水容量 2,180万m<sup>3</sup>

#### 昭和40年 荒川水系工事实施基本計画

(計画高水流量) : 5,570m<sup>3</sup>/s(寄居)  
 (計画高水流量) : 4,170m<sup>3</sup>/s(岩淵)

#### 昭和48年 荒川水系工事实施基本計画 改定

(基本高水流量) : 14,800m<sup>3</sup>/s(岩淵)  
 (計画高水流量) : 7,000m<sup>3</sup>/s(岩淵)  
 (計画規模を1/200、隅田川への分派を0m<sup>3</sup>/sと改訂)

#### 昭和57年9月洪水(台風18号)

流量 : 5,700m<sup>3</sup>/s(笹目橋)  
 死者・行方不明者 : 1名  
 浸水戸数 : 6,931戸(床上), 12,363戸(床下)

#### 昭和63年 荒川水系工事实施基本計画 改定

(基本高水流量) : 14,800m<sup>3</sup>/s(岩淵)  
 (計画高水流量) : 7,000m<sup>3</sup>/s(岩淵)  
 (高規格堤防の位置付け)

#### 平成4年 荒川水系工事实施基本計画 改定

(基本高水流量) : 14,800m<sup>3</sup>/s(岩淵)  
 (計画高水流量) : 7,000m<sup>3</sup>/s(岩淵)  
 (本川水位の影響を受ける区間の高規格堤防化の位置付け)

#### 平成11年 浦山ダム完成

目的 : 洪水調節・流水の正常な機能の保持・発電・水道用水・発電  
 諸元 : 有効貯水容量 5,600万m<sup>3</sup>

#### 平成11年8月洪水(熱帯低気圧)

流量 : 8,000m<sup>3</sup>/s(笹目橋)  
 死者・行方不明者 : 0名  
 家屋全・半壊及び流出 : 2戸  
 浸水戸数 : 622戸(床上), 1,741戸(床下)

#### 平成16年 荒川第一調節池完成

目的 : 洪水調節・都市用水  
 諸元 : 治水容量 3,900万m<sup>3</sup>

#### 平成19年 荒川水系河川整備基本方針

(基本高水流量) : 14,800m<sup>3</sup>/s(岩淵)  
 (計画高水流量) : 7,000m<sup>3</sup>/s(寄居、岩淵)  
 (計画高水流量) : 7,700m<sup>3</sup>/s(小名木)

#### 平成23年 滝沢ダム完成

目的 : 洪水調節・流水の正常な機能の保持・水道用水  
 諸元 : 有効貯水容量 5,800万m<sup>3</sup>

### 明治43年8月洪水(台風)

- 8月初旬から続いた長雨に加え、8月8日から10日にかけ、秩父の山岳地帯で300～400mmの豪雨
- 荒川流域内の堤防決壊は178箇所、延長約10km
- 寛保2年(1742年)以来の大水害、東京の下町のほとんどが泥の海となった



亀戸町屋上生活の惨状

#### 明治43年8月出水被害状況

流量	-	
死者・行方不明者	399人	
家屋全・半壊及び流出戸数	18,147戸	
浸水家屋戸数	床上浸水	192,613戸
	床下浸水	69,982戸

※ 浸水家屋戸数  
 埼玉県気象百年、東京市史稿  
 東京都水害誌、東京都水防計画(資料編)を元に整理



### 昭和22年9月洪水(カスリーン台風)

- 9月の初旬から停滞していた前線による降雨は接近する台風の影響で激しさを増した
- 荒川流域内の降雨は、秩父地方で610mmを記録
- 岩淵地点の計画高水位(当時)を約1.12m上回った

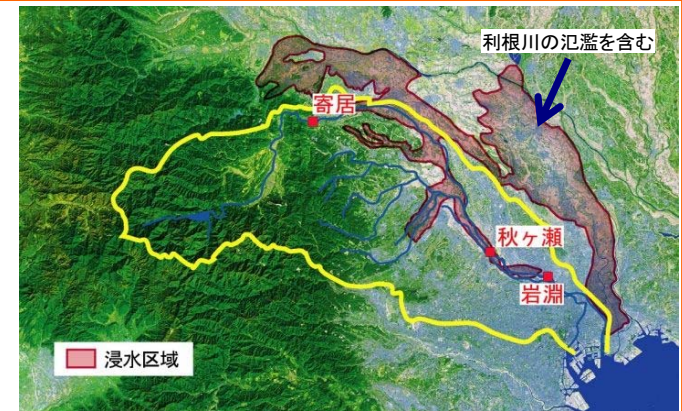


被災地域の状況(葛飾区)

#### 昭和22年9月出水被害状況

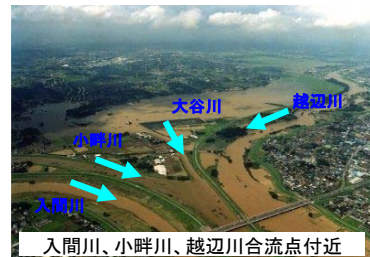
流量	11,500(m <sup>3</sup> /s)	
死者・行方不明者	109人	
家屋全・半壊及び流出戸数	509戸	
浸水家屋戸数	床上浸水	124,896戸
	床下浸水	79,814戸

利根川筋の被害を含む  
 ※ 浸水家屋戸数  
 埼玉県気象百年、東京市史稿  
 東京都水害誌、東京都水防計画(資料編)を元に整理



### 平成11年8月洪水(熱帯低気圧)

- 東京湾南海上の熱帯低気圧により発達した雨雲が関東地方に入り込み、荒川流域内に豪雨をもたらした
- 三峰観測所では降り始めからの雨量が498mmで戦後2番目の雨量  
 流域平均3日雨量(治水橋上流域)354mm



#### 平成11年8月出水被害状況

流量	8,000(m <sup>3</sup> /s)	
死者・行方不明者	0人	
家屋全・半壊及び流出戸数	2戸	
浸水家屋戸数	床上浸水	622戸
	床下浸水	1,741戸

※ 浸水家屋戸数  
 水害統計を元に荒川流域の全ての被害を計上



※ 流量値は実績降雨による計算値  
 氾濫も無い場合は見込んでおらず



# 河川整備基本方針の概要

■荒川下流部の治水安全度の着実な向上を図るため、河川整備基本方針に従い、河道内調節池など洪水調節施設の整備を重点的かつ計画的に進めることを基本とするとともに、本支川の築堤・掘削及び局所的な改修を、上下流・本支川・左右岸バランス、緊急性等を踏まえながら適宜実施していく。

## 河川整備基本方針

◆河川整備基本方針の計画規模は、1/200である。(ただし寄居上流及び支川は1/100)

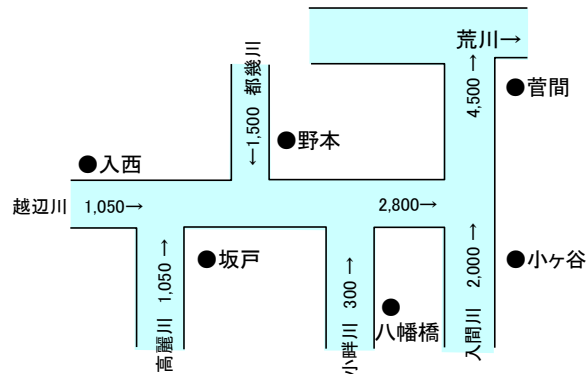
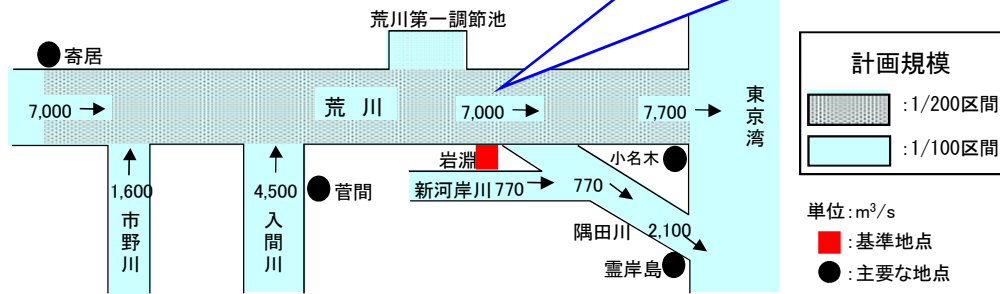
◆岩淵地点の基本高水ピーク流量は14,800m<sup>3</sup>/sであるが、下流部は感潮区間でもあるため掘削により確保できる流量は7,000m<sup>3</sup>/s(計画高水流量)であり、残り7,800m<sup>3</sup>/sを洪水調節施設で対応する。

→上流では、既設洪水調節施設の再開発や総合的な管理等により治水機能の向上を図る。中流では、広大な高水敷が有する遊水機能を活かした洪水調節施設を整備する。

◆沿川には、人口・資産が集積しており、引堤及びH.W.L.を上げることは現実的でない。  
→高水敷利用に配慮しつつ、河道掘削、築堤、樹木伐採で対応する。

## 河川整備基本方針の計画流量配分図

基本高水ピーク流量: 14,800m<sup>3</sup>/s(岩淵)



## 上流部での洪水調節

◆上流では、二瀬ダム、浦山ダム、滝沢ダム等により洪水調節を実施



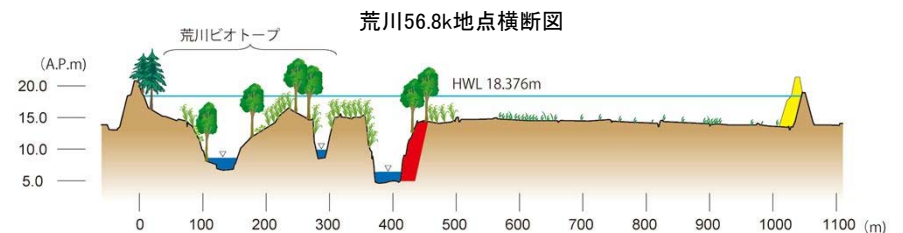
## 中流部での洪水調節

◆中流では河道の遊水機能等を活かした洪水調節施設(調節池)により対応



## 中流河道における対応

◆河道掘削及び築堤により、流下能力の向上及び水位低下を図る。



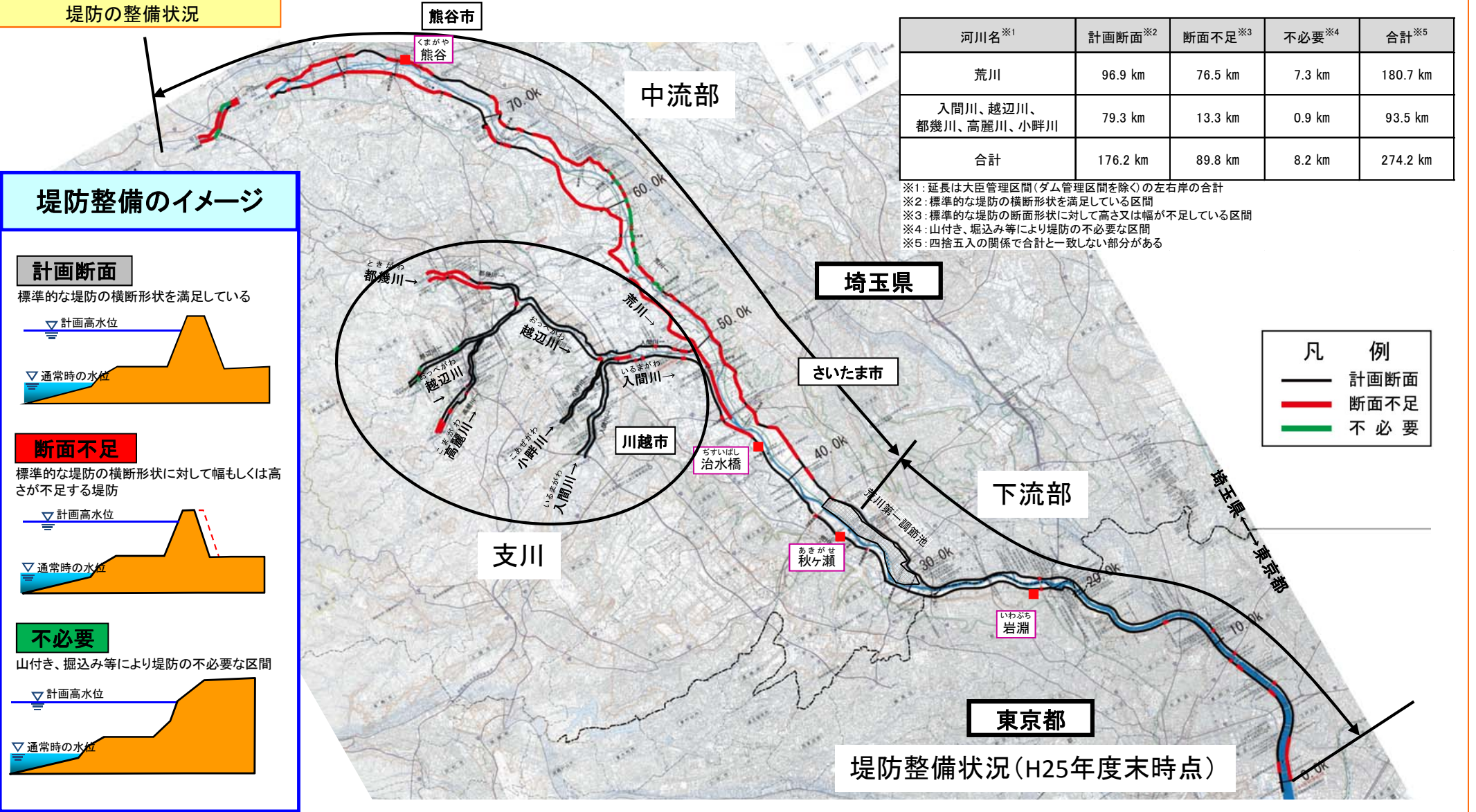


# 治水の現状と課題① 堤防の整備状況

荒川水系

- 平成25年度末現在、堤防の完成延長は176.2km(約64%)、今後整備が必要な堤防延長は89.8km(約33%)である。
- 下流部については、堤防の整備がほぼ完成しているが、一部、高潮堤区間、橋梁部等で断面不足の区間がある。
- 中流部については、断面不足の箇所が多く、上下流のバランスを踏まえた整備が必要となっている。
- 支川については、平成11年の出水を契機に緊急に行った事業により整備が進んだが、上流、樋管部等で断面不足の区間がある。

## 堤防の整備状況





# 治水の現状と課題② 洪水調節施設の整備状況

荒川水系

- 荒川の基本高水ピーク流量は、基準地点岩淵において、14,800m<sup>3</sup>/sである。
- 下流部の堤防高は概ね確保されており、既に橋梁、樋門等多くの構造物も完成している。堤防のかさ上げや引堤による社会的影響及び大幅な河道掘削による河川環境の改変や将来河道の維持を考慮し、同地点における確保可能な流量は7,000m<sup>3</sup>/sである。
- 残り7,800m<sup>3</sup>/sを洪水調節施設で対応する必要がある。

## 洪水調節施設の整備状況

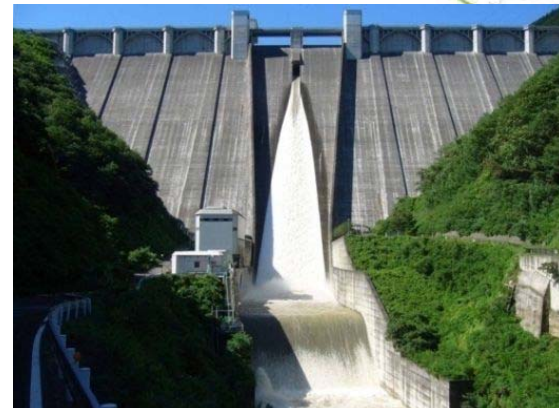
- ◆洪水調節施設への依存率が52%(14,800m<sup>3</sup>/sに対し7,800m<sup>3</sup>/s)と非常に高い
- ◆完成施設は、荒川第一調節池、二瀬ダム、浦山ダム、滝沢ダムの4箇所



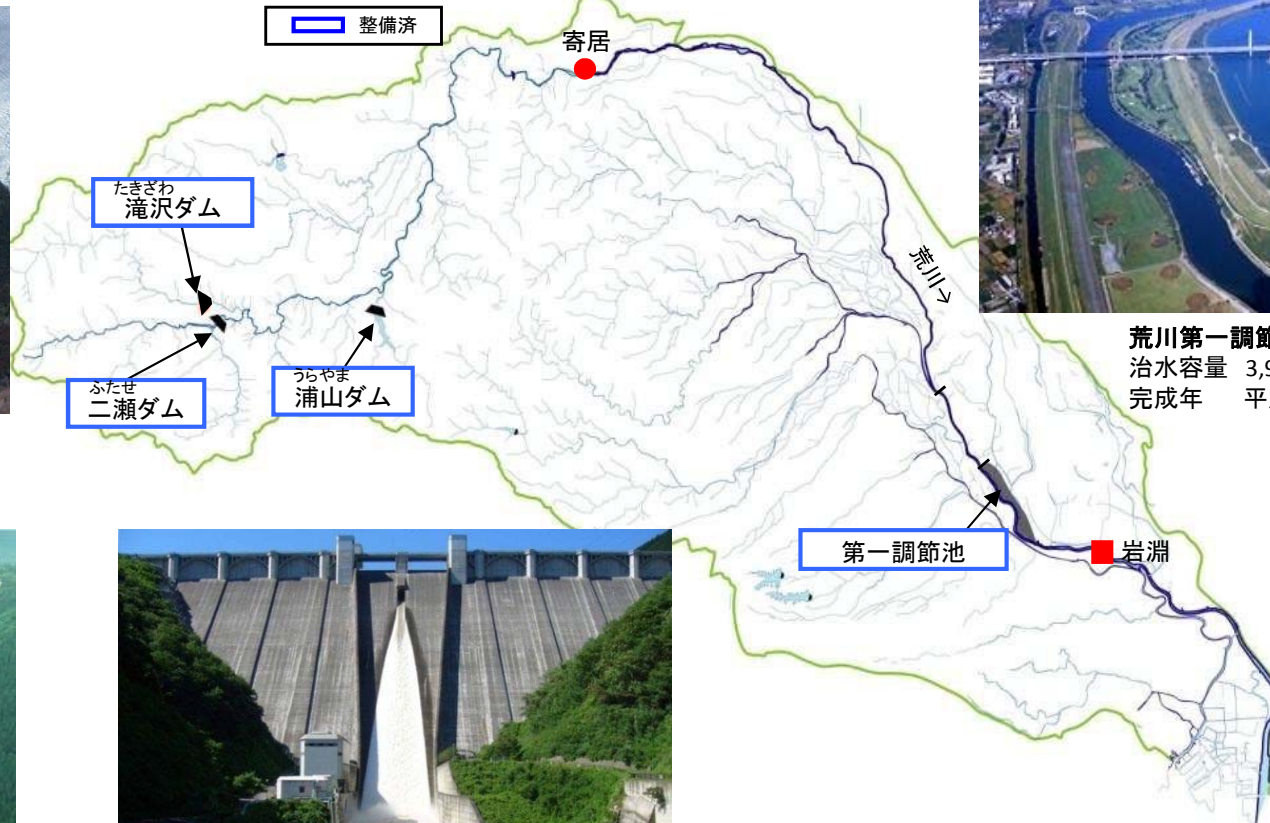
たきざわ  
滝沢ダム (F,N,W(埼玉県・東京都),P)  
治水容量 3,300万m<sup>3</sup>  
完成年 平成23年



ふたせ  
二瀬ダム (F,N,P)  
治水容量 2,180万m<sup>3</sup>  
完成年 昭和36年



うらやま  
浦山ダム (F,N,W(埼玉県・東京都・秩父市),P)  
治水容量 2,300万m<sup>3</sup>  
完成年 平成11年



荒川第一調節池 (F,W(埼玉県・東京都))  
治水容量 3,900万m<sup>3</sup>  
完成年 平成16年

F : 洪水調節  
N : 流水の正常な機能の維持  
P : 発電  
W : 上水道



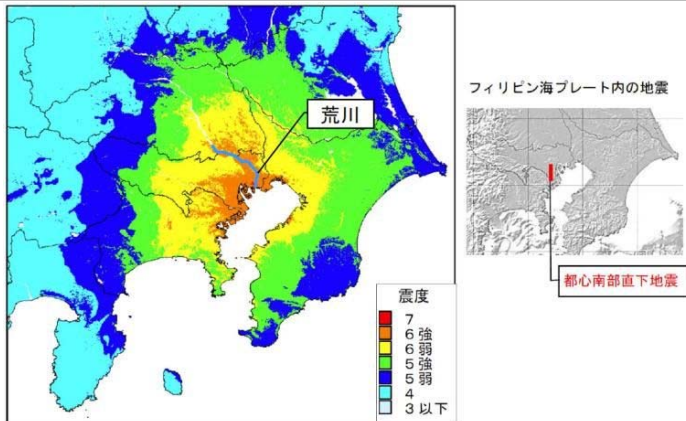
# 治水の現状と課題③ 大規模地震時の被害想定

荒川水系

- 「首都直下地震の被害想定と対策について(最終報告)」(中央防災会議首都直下地震検討ワーキンググループ、H25.12)によると、首都直下のM7クラスの地震は今後30年間に70%の確率で発生する。
- 荒川下流部周辺には多くの木造住宅密集地域を抱えるとともに、ゼロメートル地帯や都心に連なる地下鉄網や多くの重要な地下空間が多く存在する。
- 荒川の河川管理施設は大規模地震により被災する可能性があり、河川管理施設の重要度に応じて耐震対策を講ずる必要がある。
- 被災した河川管理施設の復旧の遅れは、低地への津波浸水や治水安全度低下を招くだけでなく、ライフラインや交通・通信施設等の機能復旧に支障をきたし、政府機関や経済中枢などの首都中枢機能に重篤な影響を与えるおそれがあることから、河川として緊急用輸送ネットワークを確保する必要がある。

## 震度分布

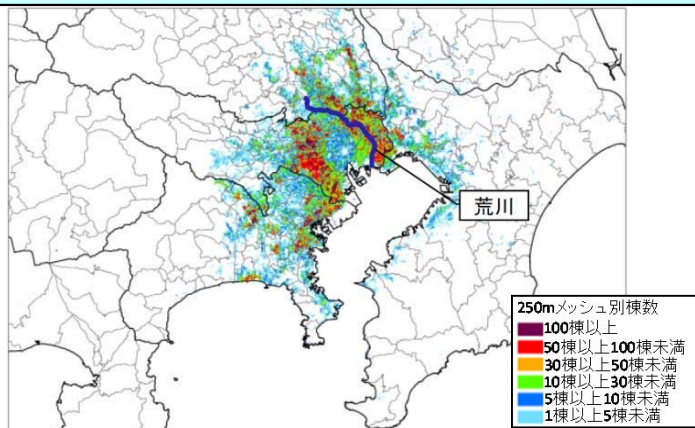
◆「都心南部直下地震」では、荒川下流域をはじめ都心中枢部は震度6強の地域が広がり、荒川下流部では震度7も想定されている。



出典：内閣府「首都直下地震の被害想定と対策について(最終報告)」(平成25年12月)

## 建物の全壊・消失

◆下流部の低平地に建物の全壊・焼失が想定される地域が広がっている。



250mメッシュ別全壊・焼失棟数(都心南部直下地震)

出典：内閣府「首都直下地震の被害想定と対策について(最終報告)」(平成25年12月)

## 木造住宅密集地域とゼロメートル地帯



木造住宅密集地域(整備地域)の分布

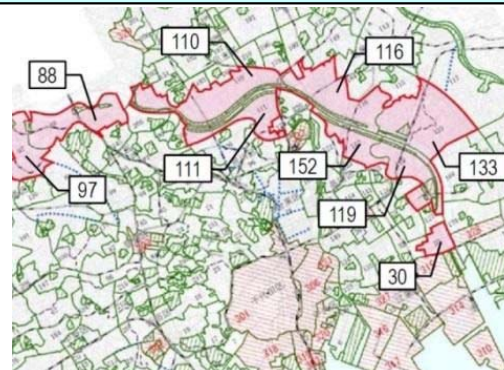
出典：東京都「防災都市づくり推進計画」(平成22年1月)



ゼロメートル地帯

## 河川敷への広域避難者

- ◆東京都の荒川下流部では、河川敷一帯は避難場所に指定され、約60万人の避難者が計画されている。
- ◆埼玉県荒川下流部では、川口市で河川敷一帯が広域避難場所として位置づけられているほか、蕨市が広域避難場所としている。



避難場所の設定と計画範囲

出典：「荒川下流防災施設活用計画【第2版】」(平成26年2月)

## 避難計画人口

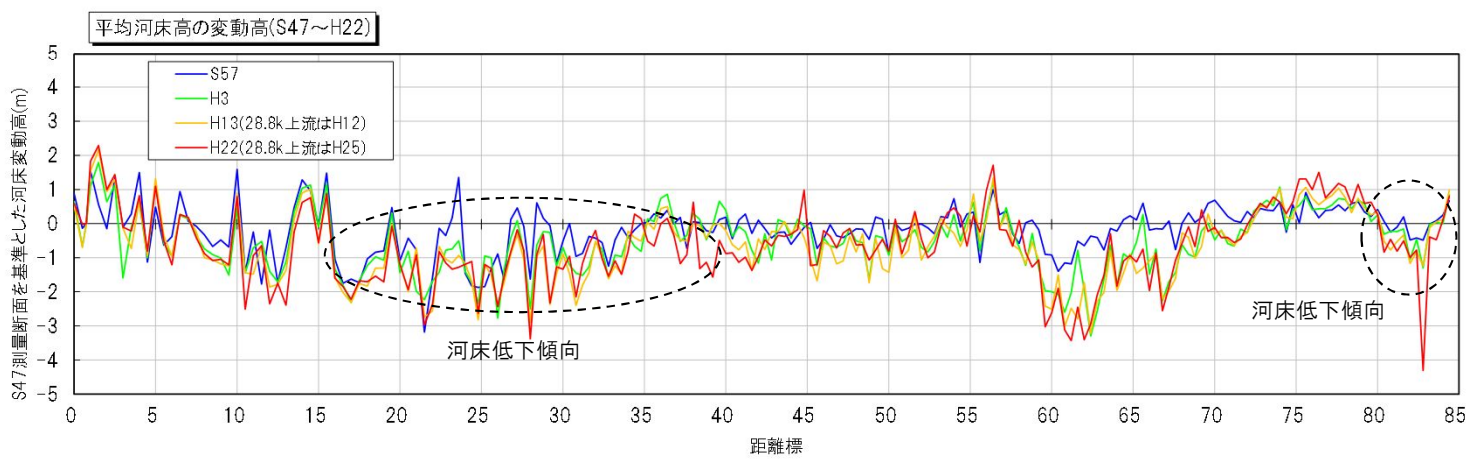
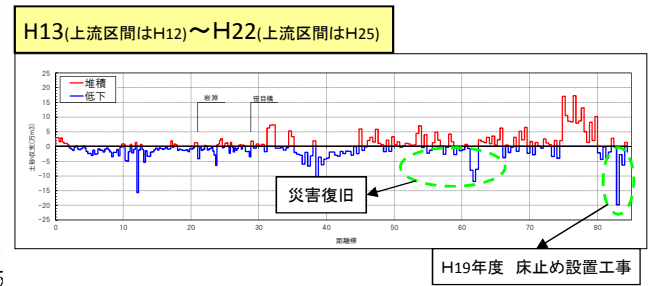
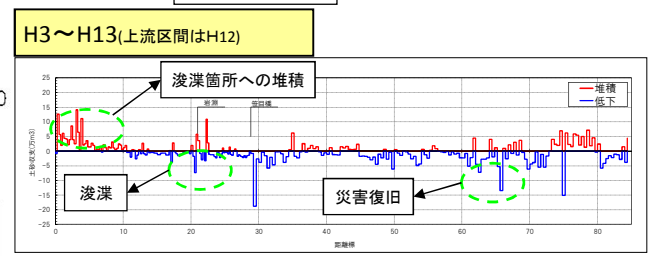
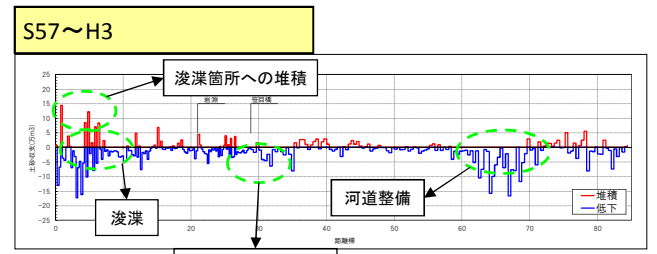
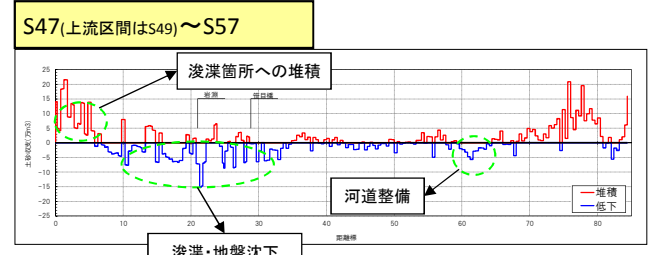
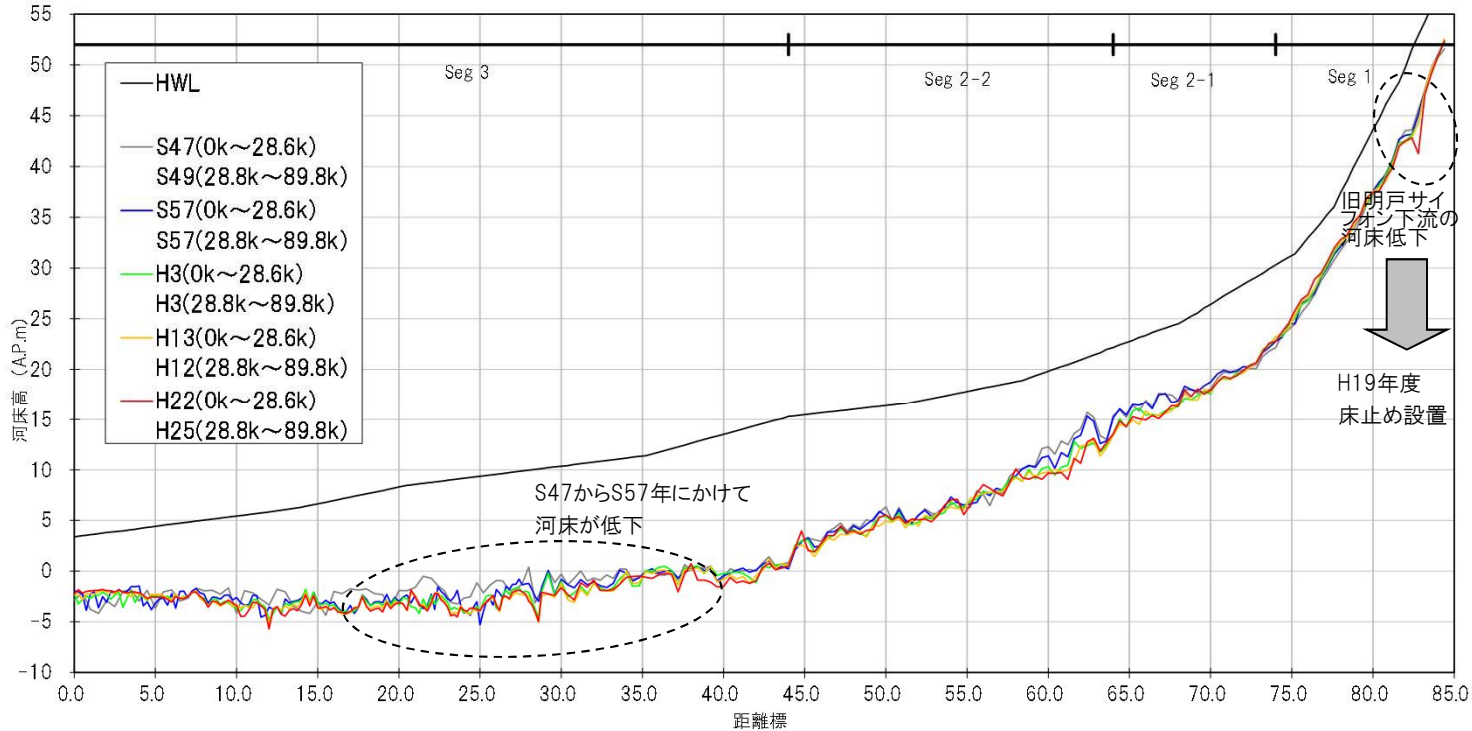
番号	避難場所名	利用区(区)	避難計画人口(人)
30	新砂三丁目地区	江東区	26,351
88	荒川河川敷一帯	北区	58,733
97	浮間公園・荒川河川敷緑地一帯	板橋区	50,592
110	荒川北岸・河川敷緑地一帯	足立区	86,482
111	荒川南岸・河川敷緑地一帯	足立区	46,540
116	新四ツ木橋地区東岸	葛飾区	89,395
119	亀戸・大島・小松川地区	江東区 江戸川区	79,178
133	新小岩公園・平井大橋地区	葛飾区 江戸川区	123,176
152	荒川・四ツ木橋緑地	墨田区	40,327



# 治水の現状と課題④ 河床変動状況(河床高の経年変化)

- 下流部の一部で浚渫による河床低下や地盤沈下による河床低下、浚渫した箇所への堆積による河床変動が見られるが近年は安定傾向である。
- 中流部では横断工作物の下流地点にて局所的な洗掘傾向にある。

## 河床変動状況(平均河床高)





- 荒川水系は、17,000haにおよぶ農業用水を始めとして、水道用水、工業用水、発電用水等、大量に水利用が行われている。
- 水道用水は、東京都、埼玉県約1,500万人に供給しているが、その多くは、荒川水系及び利根川水系の水源地開発施設で開発されている。
- 今後は、少雨化傾向や少雨・多雨の変動幅が大きくなっていること等、気候変動を考慮した安定的な利水安全度の確保が必要。

## 都市用水の利用

◆東京都・埼玉県の約1,500万人(日本の総人口の12%)に水道用水を供給している。

### 秋ヶ瀬取水堰

東京都、埼玉県の急激な水需要に応えるため、荒川から都市用水を取水する秋ヶ瀬取水堰及び導水する朝霞水路が昭和40年に完成。



## 主な水利用



## 農業用水の利用

◆荒川のかんがい面積は全体で約17,000haである。

### 櫛挽用水

櫛挽台地の農業開発を目的とし、二瀬ダムを水源として昭和39年に完成した玉淀ダムで取水(かんがい面積約2,600ha)。



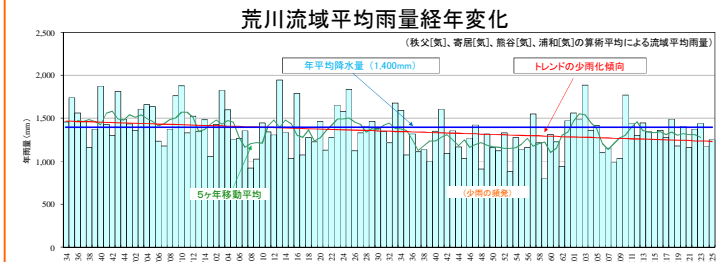
### 大里用水

江戸時代に6箇所の堰が設置され、昭和14年に統合。平成15年に改築した六堰頭首工より取水(かんがい面積約3,800ha)。



## 長期的な課題

◆荒川流域の過去113年間の年降水量は少雨化傾向で、変動幅も大きく、利水安全度の確保が必要。



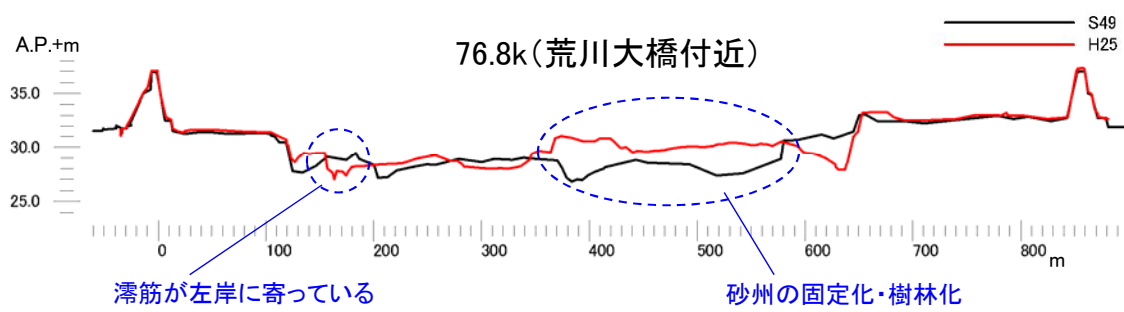
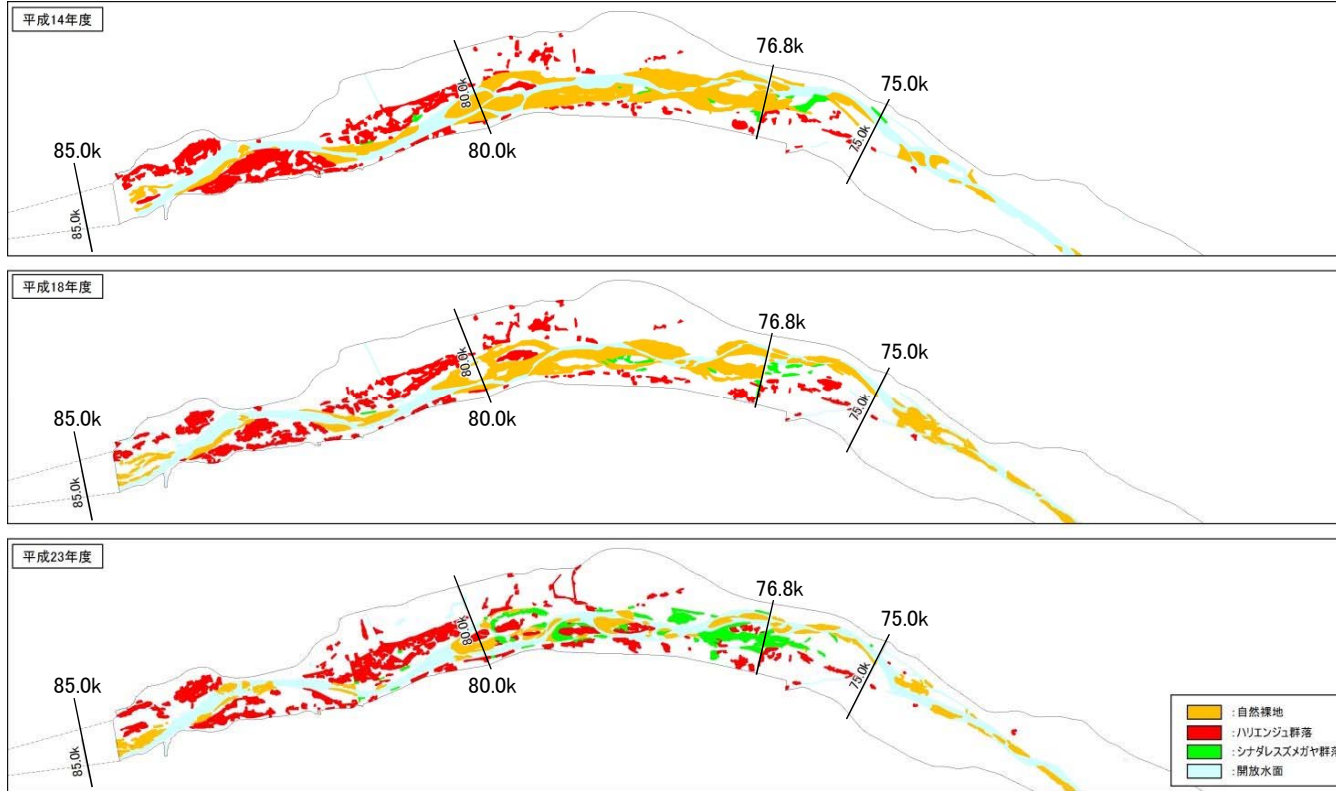


# 河川環境の現状と課題① 自然環境(砂礫河原) 中上流部(73~84.4k)

荒川水系

- 砂礫河原は、寄居町から熊谷市にかけて広がる特徴的な景観であり、また、コアジサシやイカルチドリ等の繁殖の場、カワラヨモギ等砂礫河原特有の植物の生育の場になっているが、最近の調査で確認できなくなった種があるなど、それらの減少が問題となっている。
- 中上流部においては砂礫河原が減少し、主に外来種であるハリエンジュ群落やシナダレスズメガヤ群落の分布が見られる。また、ハリエンジュの樹林化やシナダレスズメガヤの繁茂により砂州が固定化しており、水衝部が左岸(熊谷市街地側)に集中するなど治水面でも課題となっている。
- 瀬と淵はアユ等の産卵・生息場となっており、その保全が必要である。

## 自然裸地等の面積の変化



河川水辺の国勢調査における重要種(砂礫河原で見られる植物)の確認状況(74~89.9k)

	環境省 RL※1	埼玉県 RL※2	河川水辺の国勢調査実施年度		
			H8	H14	H22
カワラナデシコ		VU	○		
カワラサイコ		VU	○	○	○
イヌハギ	NT	VU	○	○	○
カワラハハコ		VU	○		
カワラヨモギ		VU	○	○	○
カワラニガナ	NT	VU	○		

※環境省RLにおいて NT:準絶滅危惧  
 ※埼玉県RLにおいて VU:絶滅危惧Ⅱ類

河川水辺の国勢調査結果をもとに作成



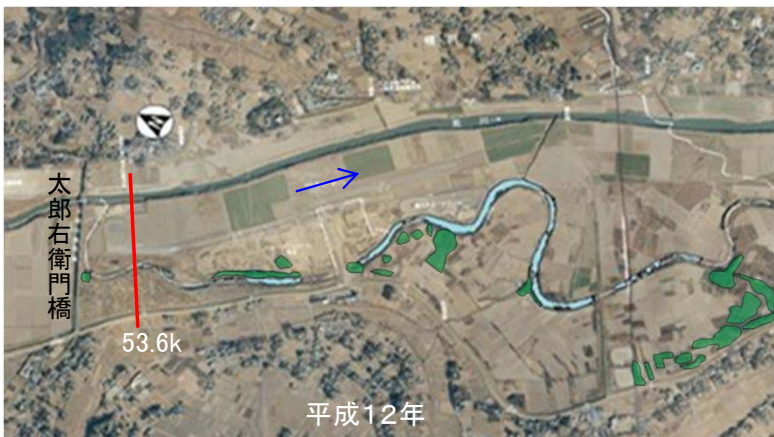
# 河川環境の現状と課題② 自然環境(広大な河川敷) 中下流部(50~54k)

荒川水系

- 広大な河川敷で昭和20年代に見られた旧河道の開放水面が減少傾向にあり、これは河床の低下による冠水頻度の減少等が要因と考えられる。
- また、洪水による攪乱・更新がないため、ハンノキ等の河畔林の壮齢樹化が進み、ミドリシジミの食草となる若齢樹が少なくなることにより、河畔林が単純化することが懸念される。

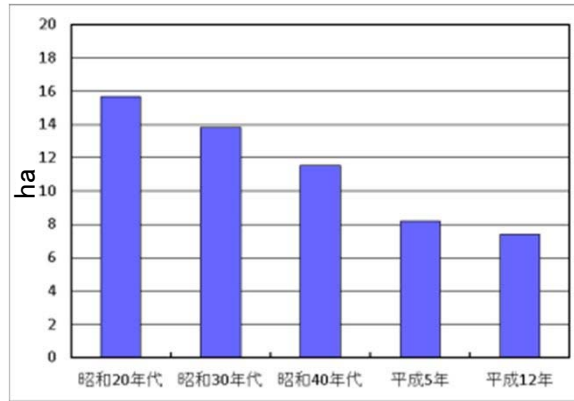
## 旧河道の空中写真による環境の変遷

### 位置図

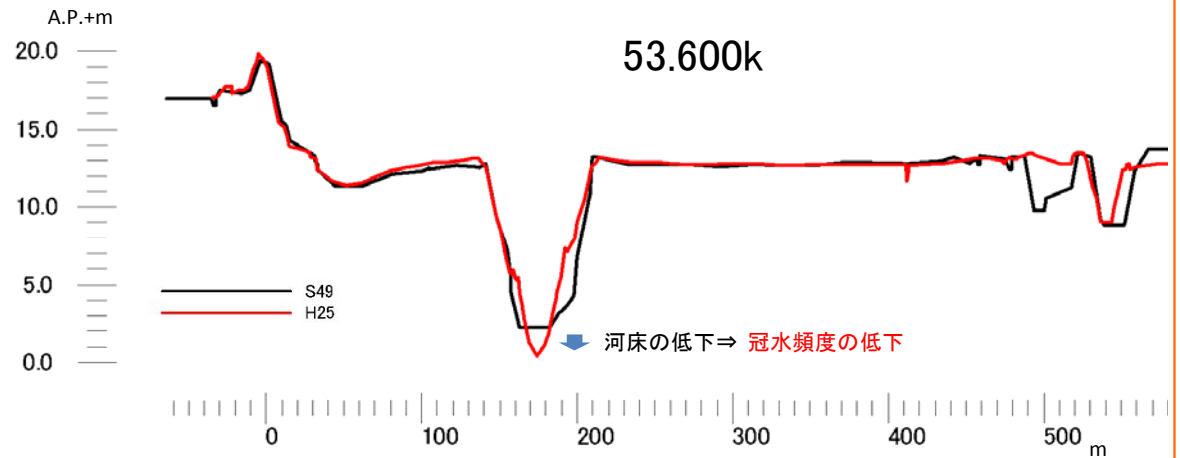


## 河床の低下、開放水面の減少

- ◆本川の河床の低下により旧河道の河床高との差は5m~9mになっている。
- ◆開放水面は減少傾向にあり、太郎右衛門橋下流部の旧河道でその傾向が顕著に見られる。



荒川50.4k~54k付近の旧河道の開放水面の変遷



川島地区横断面重ね



- 下流部汽水域のヨシ原は、ヒヌマイトトンボ、オオヨシキリ等の生息場となっており、干潟はトビハゼ、クロベンケイガニ等の汽水性の生物の生息場となっている。
- 高水敷の造成や船舶の航行時に発生する波(航走波)により、ヨシなどの湿地に生育する植物が減少しており、保全・再生を図る必要がある。

## ヨシ原・干潟に生息する生物

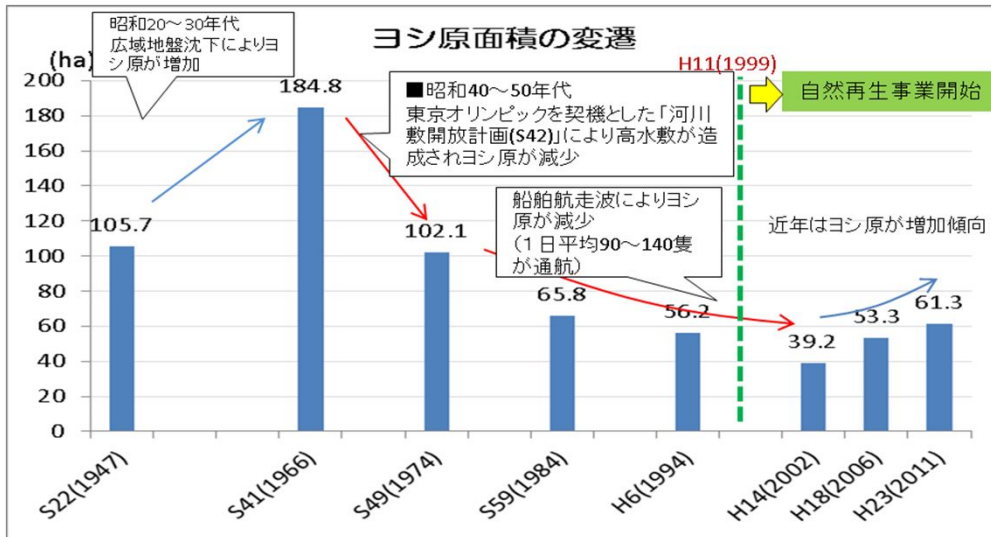
### 【ヨシ原】



### 【干潟】

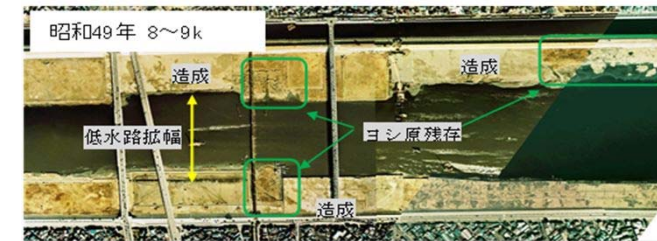
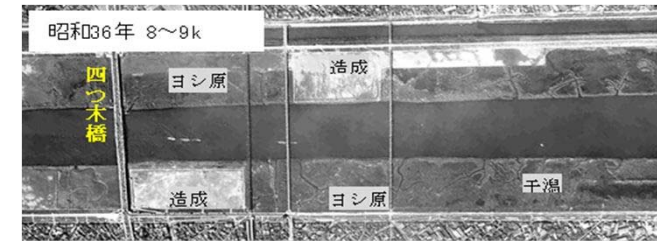


## ヨシ原面積の推移

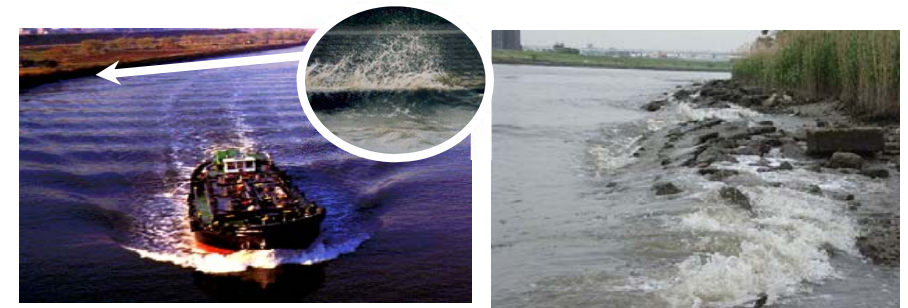


## 植物等の減少の要因

### 【高水敷の造成】



### 【船舶の航走波による侵食】





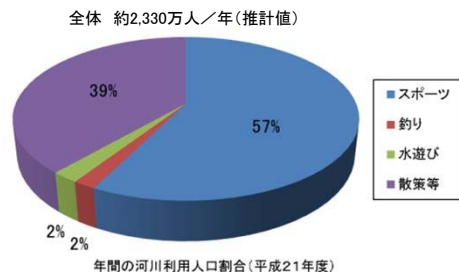




- 河川利用  
スポーツや釣り等多種多様となっている一方で、不法投棄やホームレス等の不法占用、危険・迷惑行為等が問題となっている。
- 地域連携  
自然地等の維持管理を国、自治体、NPO及びボランティア等と協働して実施しているが、参加者の高齢化等により持続可能な維持管理が課題となっている。  
また、下流部では、市民団体等が主体となって、荒川の調査・研究、河川清掃等の活動が行われているとともに、市民団体等と連携して河川環境や利用等について議論や提言などを行っている。

### 河川利用

- ◆河川空間の利用は、野球やサッカー等のスポーツや散策、釣り、水遊びなどに利用されている。
- ◆下流部の自然地では、不法投棄によるゴミや漂着ゴミ、また、ホームレス等の不法占用が多く、河川利用上問題がある。



河川空間利用実態調査結果(平成21年度)



- ◆「船舶の通航方法」を平成13年4月から施行し、船舶相互間の調整や、河川環境との調和を図っている。
- ◆下流部において、マナーの悪化や危険・迷惑行為が問題となっており、「河川敷利用ルール」を平成22年4月に策定し、河川利用者に周知している。



追越し禁止



行会い・追越し禁止



回転禁止



汽笛



水上オートバイ禁止



【船舶の通航方法の例】  
河川標識



【マナーの悪化や危険・迷惑行為の例】  
ゴルフクラブの指定場所以外での使用

### 地域連携

#### 【中流部】

- ◆三ツ又沼ビオトープでは、ビオトープ完成後の維持管理をNPO、ボランティアの参加による「パートナーシップ型河川環境管理」の取り組みが行われている。
- ◆保安全管理の主な担い手である地域の複数の市民団体が、実際に活動していく上での情報交換や作業・行事などの調整を図る場として、定期的に「三ツ又沼ビオトープ保全調整ミーティング」を開催している。
- ◆小中学校の参加による荒川ハンノキプロジェクトなど環境教育の場としても活用されている。
- ◆NPO、ボランティアの参加者の高齢化等により持続可能な維持管理が課題となっている。



#### 【下流部】

- ◆下流部では水辺の楽校が3箇所あり、国、自治体、市民団体が連携し、子どもたちの河川の利用を促進し、地域における子どもたちの体験活動の充実を図っている。
- ◆千住桜木地区及び小松川地区において、国、自治体、一般公募した活動団体の協働で自然地の維持管理活動を実施しているが、ゴミや外来種の繁茂等維持管理における課題を抱える自然地が多く、維持管理を行う活動団体が少ないため、地元自治体及び市民に対し、維持管理活動参加への呼びかけが必要である。
- ◆環境学習や自然地の維持管理における水際へのアクセスが課題となっている。



水辺の楽校活動(平井地区)



維持管理活動(千住桜木)

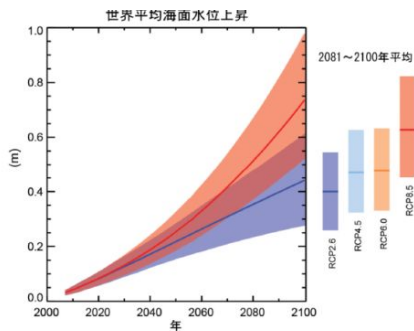


維持管理活動(小松川)



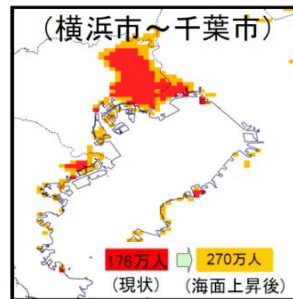
- IPCC(気候変動に関する政府間パネル)第5次報告書では、熱帯低気圧の強度が高まり、激しい降雨の頻度が増大し、海面も今世紀末には、1986年から2005年と比べ、平均海面水位も26~82cmの範囲で上昇する可能性が高いと予測されている。
- 降雨量については年最大日降水量を100年後と現在と比較すると、関東では1.11倍に増加し、降水量の変化が治水安全度1/200(現計画)を1/90~1/120まで低下すると予想されている。
- 気候変動等の影響で日本全国で水災害が激化・頻発化しているとともに、大都市における地下空間の拡大等、都市構造の大きな変化やゼロメートル地帯への人口・産業の集積化等が進んでいることから、大都市をはじめとする全国各地で、大規模水災害が発生する可能性が高まっています。
- 大規模水災害が発生することを前提として、平常時から地方自治体や関係機関等が共通の時間軸(タイムライン)に沿った具体的な対応を協議し、防災行動計画を策定し、災害時にはそれを実践していくことが極めて重要となります。
- これらの課題に対して、信頼性の高い施設による安全性の確保とともに、社会条件の変化の中で地域づくりと一体となった流域における適応策を進める必要がある。

気温と海面の上昇



21世紀にわたる世界平均海面水位の上昇予測(1986~2005年平均との比較)

出典:気候変動2013事前科学的根拠政策決定者向け要約  
気候変動に関する政府間パネル  
第5次評価報告書第1作業部会報告書



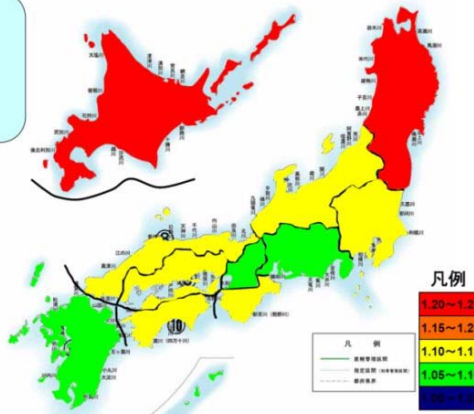
東京湾の海水面水位が59cm上昇した場合のゼロメートル地帯の人口

出典:地球温暖化に伴う気候変化が水災害に及ぼす影響について 国土交通省 H20.6

降雨の増加と治水安全度の低下

GCM20(A1Bシナリオ)で求めた各調査地点の年最大日降水量から(2080-2099年の平均値)(1979-1998年の平均値)を求め将来の降雨量を予測(上記の中位値)

地域名	将来の治水安全度(年超過確率)		水係数	
	1/200(現計画)	1/150(現計画)	1/150(現計画)	1/100(現計画)
北海道	—	—	1/40~1/70	2
東北	—	—	1/22~1/55	5
関東	1/90~1/120	3	1/60~1/75	2
北陸	—	—	1/50~1/90	5
中部	1/90~1/145	2	1/80~1/99	4
近畿	1/120	1	—	—
紀伊南部	—	—	1/57	1
山陰	—	—	1/83	1
瀬戸内	1/100	1	1/82~1/86	3
四国南部	—	—	1/56	1
九州	—	—	1/90~1/100	4
全国	1/90~1/145	7	1/22~1/100	28



出典:地球温暖化に伴う気候変化が水災害に及ぼす影響について 国土交通省 H20.6

タイムライン

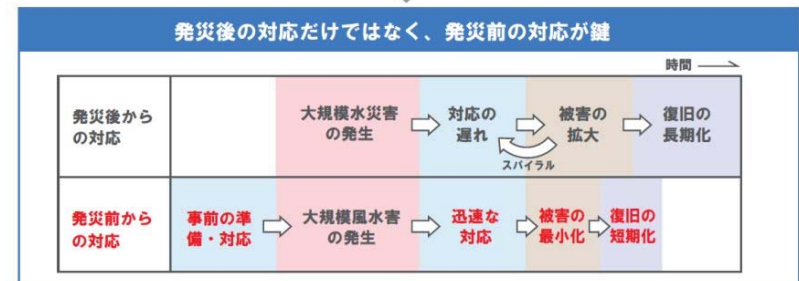
近年の水災害の激化・頻発化

平成12年9月の東海豪雨(名古屋市)  
平成25年8月の台風18号(京都市)

ゼロメートル地帯を抱える大都市圏の災害脆弱性の増大

荒川堤防決壊による洪水氾濫(想定)  
東京湾岸の高潮による浸水(想定)

大規模水災害発生リスクの増加



事前に協議した対応を発災時に活用

住民、企業、自治体、政府等の全ての主体が、事前に協議し策定した時間軸を合わせたタイムライン(防災行動計画)に沿って対応を！！

出典:大規模水災害に備えたタイムライン(防災行動計画)の策定に向けて 国土交通省 H26.4