

荒川水系河川整備基本方針の変更について

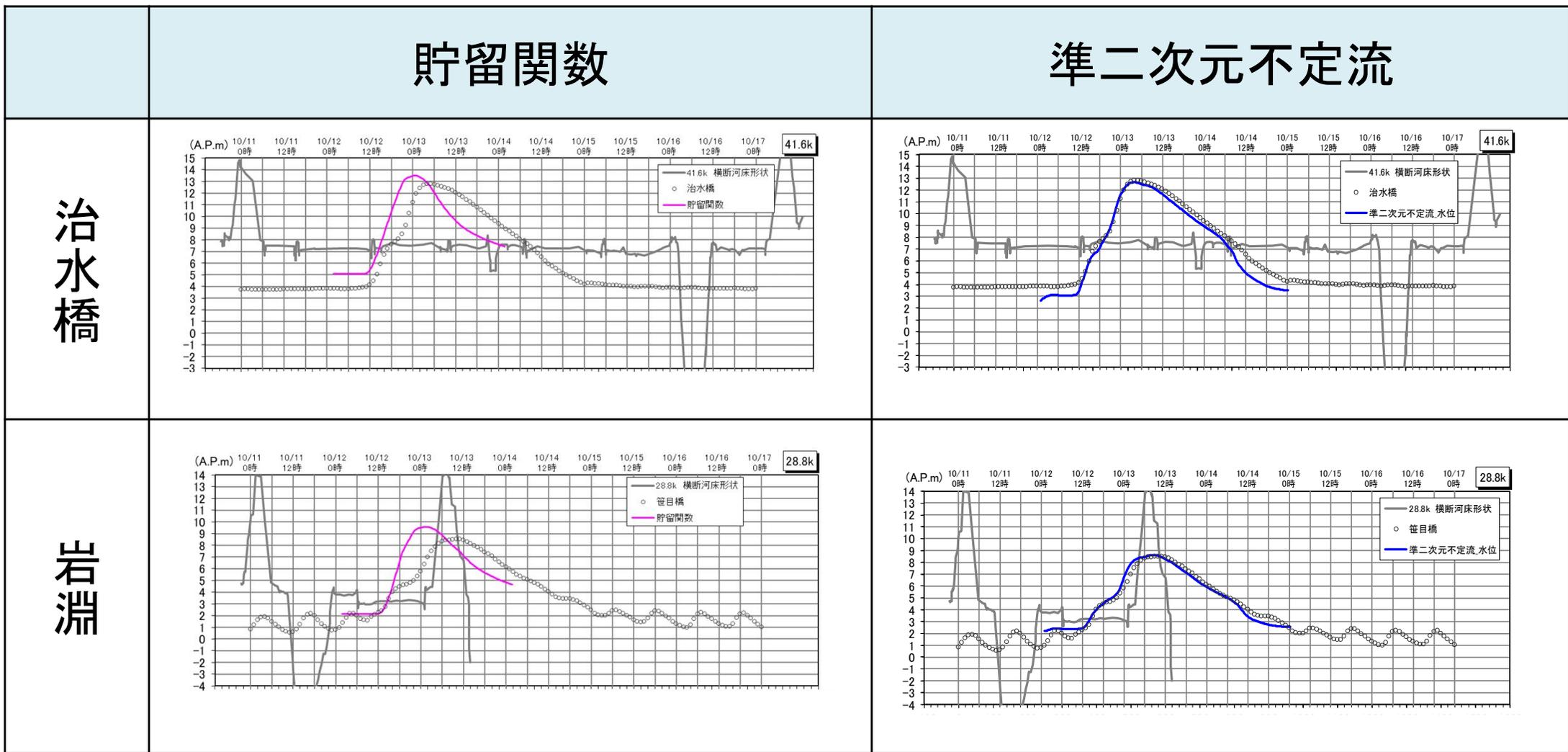
- ・ 前回（第142回）の主な意見に対する補足事項

令和6年10月25日

国土交通省 水管理・国土保全局

②基本高水のピーク流量の検討

- 平成28年に策定した河川整備計画で構築したモデルで令和元年東日本台風での再現性確認を行ったところ、河道計算モデルに貯留関数法を用いた場合には、実績水位と比較して貯留効果を十分に再現できないことから立ち上がり早くピーク付近においても水位が高い状況。
- 河道計算モデルに準二次元不定流計算モデルを使用したところ、ピーク水位だけでなく、洪水の立ち上がりや低減期の再現性も向上。



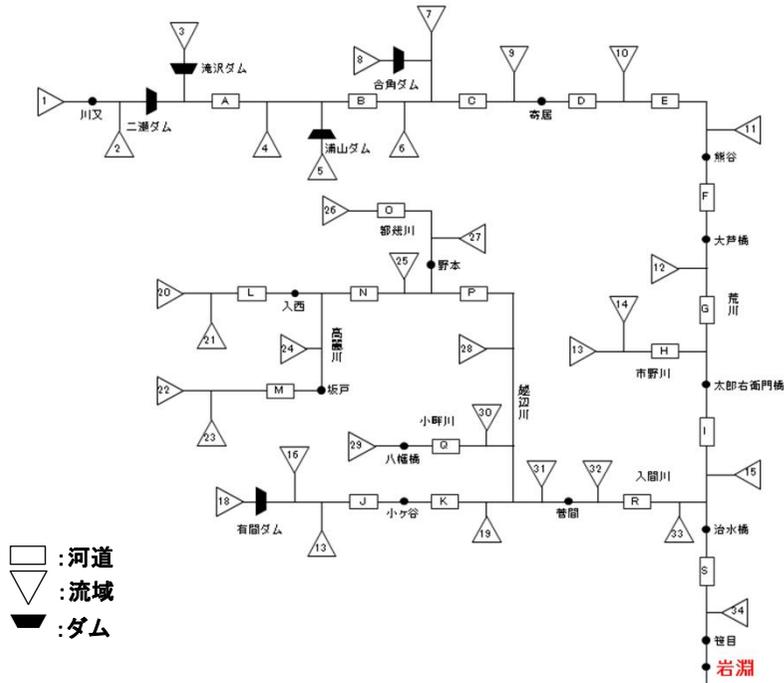
※貯留関数法での水位については、貯留関数法で求めた流量の値を河道計画で設定した準二次元不定流計算における水位と流量の関係から算出している。

【参考】荒川における河道計算モデルについて

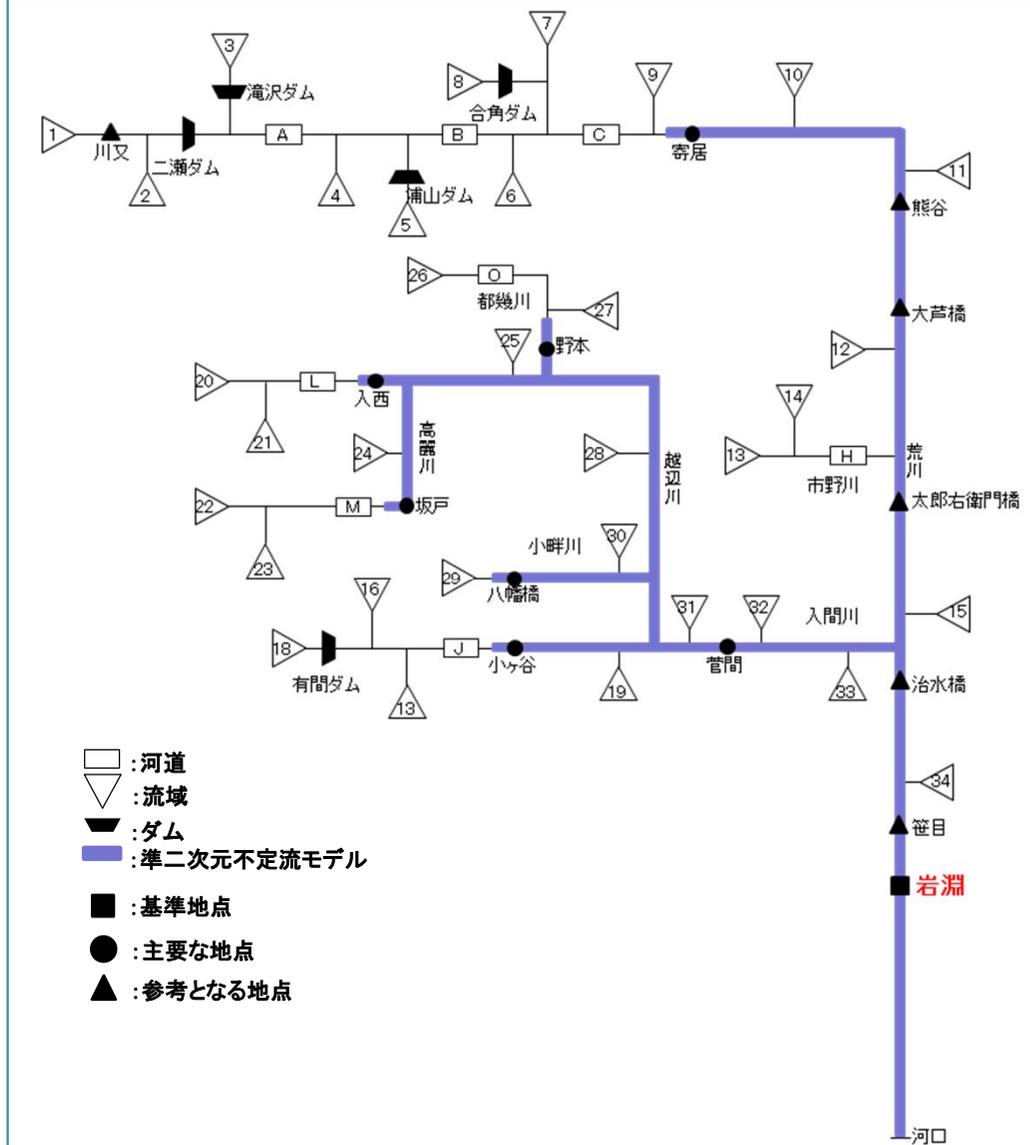
- 近年最大洪水である令和元年東日本台風で再現性を確認した結果、準二次元不定流計算モデルの使用により、洪水の立ち上がりや低減期の再現性が向上。
- 河川整備基本方針の変更にあたり、広大な高水敷を有する荒川の治水計画検討においては、調節池や広い河川敷による貯留・遊水機能の効果の再現精度が必要であることから、河道計算モデルを準二次元不定流計算モデルとする。

河川整備計画におけるモデルの構築

- 平成28年3月策定した荒川水系河川整備計画では、「利根川の基本高水の検証について」と同様の考え方にに基づき、新たな流出計算モデルを構築し、検証の結果、岩淵地点の基本高水流量は、総合確率により13,900m³/s(内水参加量も含めて14,800m³/s)になった。
- なお、河道計算は通常河川と同様に貯留関数を用いた。

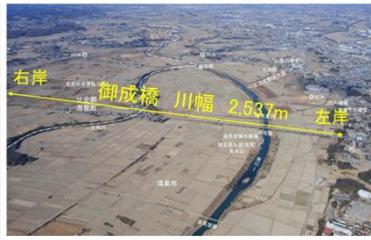
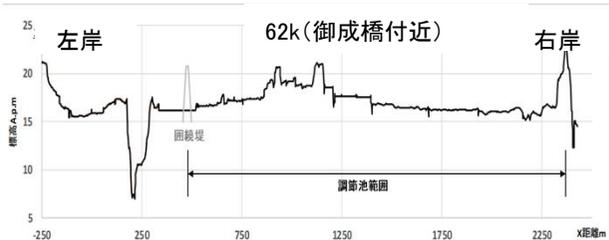


変更河川整備基本方針におけるモデルの構築



荒川の河道特性

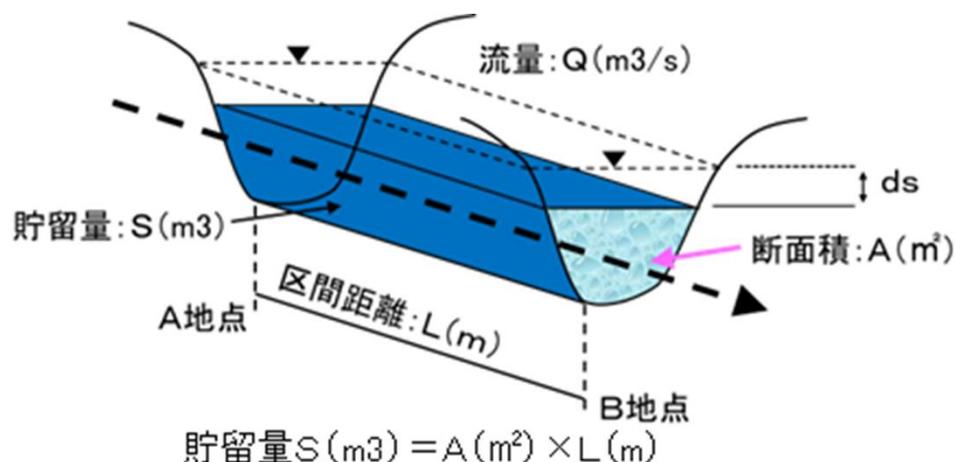
■ 吉見町大和田と鴻巣市滝馬室の間(62k御成橋付近)の川幅は2,537m



- 荒川における貯留関数法における河道定数の設定については、水文研究資料「貯留関数法(1975年3月)」に基づき設定している。
- 貯留関数における河道流量は、ある区間の貯留量Sと流量Qの関係から、モデルで設定した河道区間の下流端の流量を算定するモデルである。

貯留関数法(河道部分)の概念と基礎式

【概念図】



【基礎式】

$$S_{l(t)} = K \cdot Q_{l(t)}^P - T_l \cdot Q_{l(t)}$$

$$\frac{dS_{l(t)}}{dt} = I_{(t)} - Q_{l(t)}$$

$$Q_{l(t)} = Q_{(t+T_l)}$$

$S_{l(t)}$: みかけの貯留量 [(m³/s) · hr]、 $Q_{l(t)}$: 遅れ時間 T_l を考慮した流出量 [m³/s]、

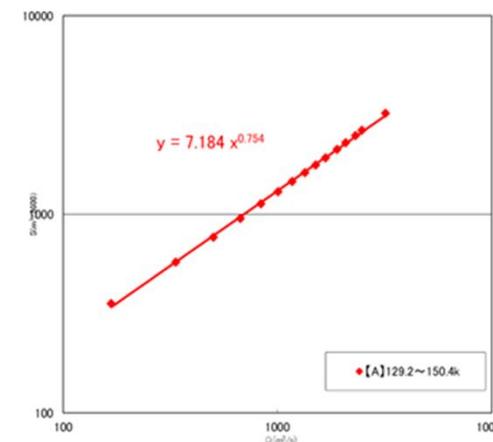
$Q_{(t)}$: 流出量 [m³/s]、 $I_{(t)}$: 流入量 [m³/s]、 T_l : 遅滞時間 [hr]、

K : 定数、 P : 定数

河道定数の設定 (K, P)

- 河道定数K, Pについては、様々な流量規模における河道内の貯留量Sと流量Qの関係性を不等流計算の結果から整理し、設定している。

【A】129.2~150.4k	
Q (m³/s)	S (m³/3,600)
167.8	354.9
335.5	575.3
503.3	767.3
671.1	953.4
838.9	1128.1
1006.6	1296.3
1174.4	1461.7
1342.2	1618.8
1509.9	1772.1
1677.7	1923.7
1896.4	2120.7
2086.6	2288.3
2314.2	2489.9
2483.9	2648.0
3195.6	3231.0



A河道(二瀬ダムから浦山川合流点)までの事例

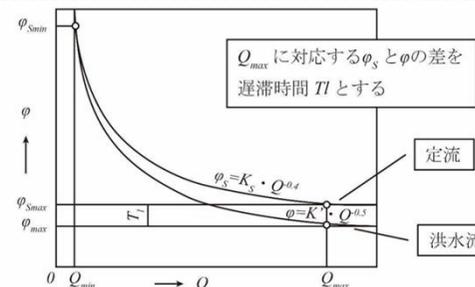
河道定数の設定 (TI)

- 河道定数TIについては、経験によって求められた定流の貯留関数と洪水流の貯留関数の関係に基づいて設定している。

定流の $\varphi_s = K_s \cdot Q^{-0.4}$
 貯留関数 $K_s = 0.185n^{0.6} \cdot L \cdot b^{0.4} \cdot I^{-0.3}$

洪水流の $\varphi = K' \cdot Q^{-0.5}$
 貯留関数 K' は Q_{min} で $\varphi = \varphi_s$ となる K' を設定

Q : 流量、 n : 粗度係数、 L : 流路延長、 b : 河幅、 I : 勾配



TIの概念図

河川	河道	河道名	面積(km2)		Qmax	Qmin	TI(hr)
			流入	流出			
荒川	A	荒川(浦山川合流点)	278	430	1,186	3.54	0.392
荒川	B	荒川(浦山川合流点~赤平川合流点)	430	560	1,659	4.95	0.403
荒川	C	荒川(赤平川合流点~寄居)	807	913	2,885	8.60	0.451
荒川	D	荒川(寄居~大麻生)	913	969	3,156	9.41	0.375
荒川	E	荒川(大麻生~熊谷)	969	990	3,284	9.79	0.200
荒川	F	荒川(熊谷~大芦橋)	990	1,046	3,414	10.18	0.398
荒川	G	荒川(大芦橋~太郎右衛門橋)	1,046	1,186	3,743	11.16	0.894
市野川	H	市野川(荒川合流前)	86	139	378	1.13	1.166
荒川	I	荒川(太郎右衛門橋~治水橋)	1,186	1,275	4,126	12.30	0.762
入間川	J	入間川(小ヶ谷~小ヶ谷)	219	219	926	2.19	0.862
入間川	K	入間川(小ヶ谷~菅間)	219	228	945	2.24	0.531
越辺川	L	越辺川(高橋~入西)	98	98	413	0.98	0.621
高麗川	M	高麗川(坂戸)	96	106	428	1.01	1.300
越辺川	N	越辺川(高坂橋~都幾川合流点)	204	211	878	2.08	0.146
都幾川	O	都幾川(二瀬橋~野本)	141	163	643	1.52	0.743
越辺川	P	越辺川(都幾川合流点~入間川合流点)	375	420	1,680	3.97	0.393
小野川	Q	小野川(八幡橋~越辺川合流点)	44	50	199	0.47	0.317
入間川	R	入間川(菅間~荒川合流点)	722	735	3,077	7.28	0.283
荒川	S	荒川(治水橋~笹目橋)	2,009	2,091	6,876	20.50	0.550

- 流出解析において、河道部分は大きく分けて貯留関数と不定流計算で計算されている。
- 貯留関数(河道モデル)は、一連区間の河道の貯留量と流出量の関係から下流端の流量を計算しており、河道から遊水地等への洪水の流出等による一連区間下流端の流量への影響は考慮できるが、その他(上流区間の水位・流量等)の影響を考慮できない。
- 不定流計算は、非定常の運動方程式、連続式を用いて各断面の水位・流量の時間的変化を計算しており、河道から遊水地等への洪水の流出等による上下流一連の水位・流量の時間的変化への影響を考慮可能。
- そのため、今後、大規模かつ連続する遊水地の整備や、越流堤の可動堰設置などの検討が想定される荒川の場合には、河道から遊水地への洪水の流出等による上下流の水位・流量の時間的変化への影響が考慮可能な不定流計算での流出解析が望ましい。

貯留関数法

連続式と貯留方程式を用いて河道の貯留量と流出量の関係を模式的に表現し、下流端の流出量を計算。

遊水地等への洪水の流出等による一連区間の下流端流量への影響は考慮できるが、その他(上流区間の水位・流量等)への影響を考慮できない

$$S_{l(t)} = K \cdot Q_{l(t)}^P - T_l \cdot Q_{l(t)}$$

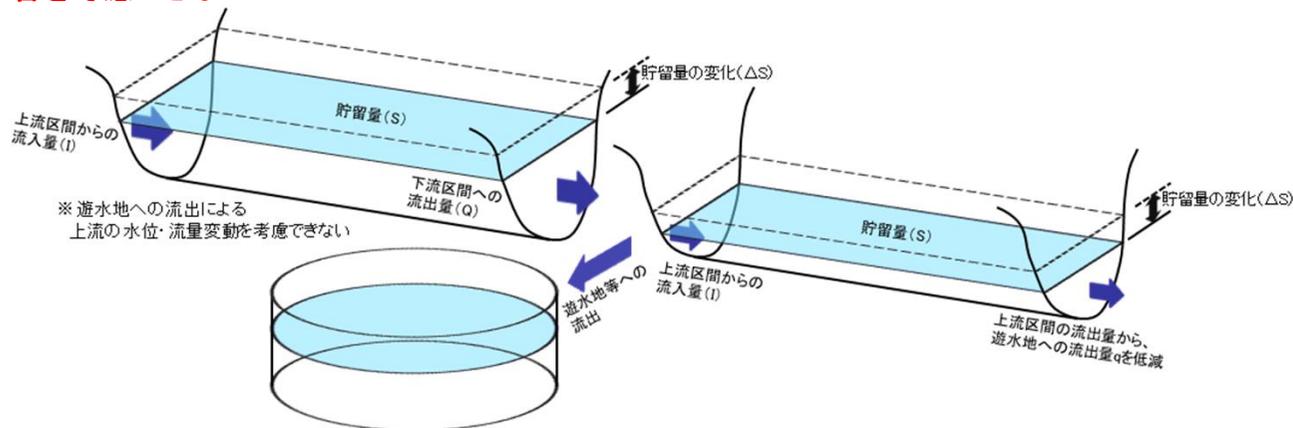
$$\frac{dS_{l(t)}}{dt} = I_{(t)} - Q_{l(t)}$$

$$Q_{l(t)} = Q_{(t+T_l)}$$

$S_{l(t)}$: みかけの貯留量 [m³/s・hr], $Q_{l(t)}$: 遅れ時間 T_l を考慮した流出量 [m³/s],

$Q_{(t)}$: 流出量 [m³/s], $I_{(t)}$: 流入量 [m³/s], T_l : 遅滞時間 [hr],

K : 定数、 P : 定数



不定流計算 (Dynamic Wave)

非定常の運動方程式、連続式を用いて各断面の水位・流量を計算。

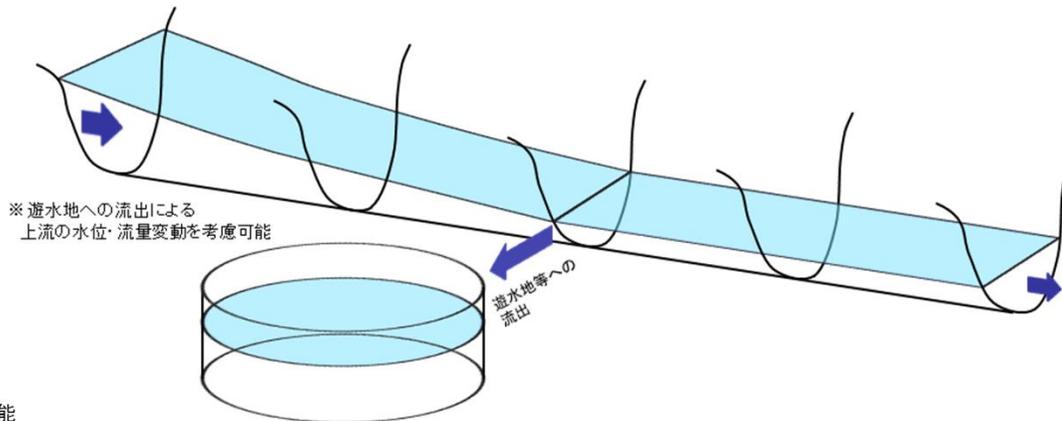
遊水地等への洪水の流出等による各設定断面の上下流の水位・流量変化への影響を考慮可能

一次元不定流計算

$$\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} = -g \frac{\partial H}{\partial x} - \frac{gn^2 u^2}{R^{4/3}}, \quad \frac{\partial A}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial x} = 0$$

u : 断面平均流速、 H : 断面平均水位、
 R : 径深、 n : マニング粗度係数、 A : 河積、 Q : 流量 (= uA)

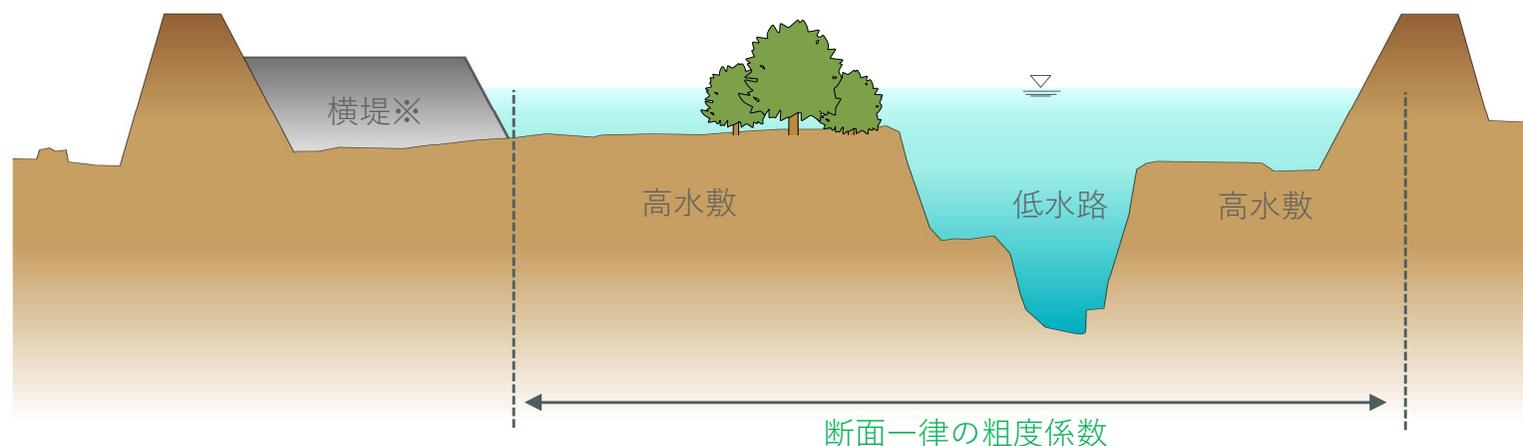
準二次元不定流計算



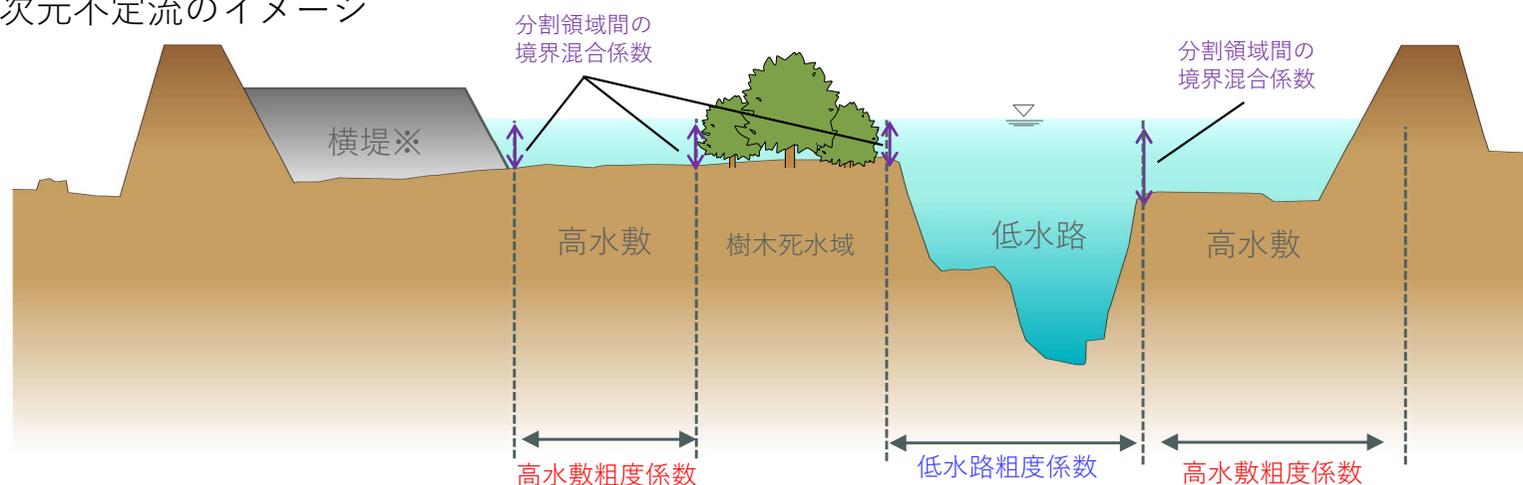
※一次元不定流計算に横堤や樹木群等の高水敷状況の影響を考慮可能

- 一次元不定流計算モデルでは、断面一律の粗度係数、もしくは高水敷・低水路の合成粗度係数を設定して計算しており、高水敷の多様な状況をモデルに反映することが難しい。
- 準二次元不定流計算モデルでは、低水路と高水敷に分割し、さらに高水敷も横堤や土地利用の状況に応じて領域を分割して、各分割領域の粗度係数や、領域間の流速差に起因する境界混合係数を設定して計算しており、高水敷な多様な状況をモデルに反映することが可能。
- そのため、非常に広く、横堤や旧川跡沿いの河畔林など、土地利用が多様な高水敷を有する荒川の場合には、横堤や樹木群等の高水敷状況をモデルに反映することで、河道内の貯留状況を考慮可能な準二次元不定流での流出解析が望ましい。

○一次元不定流のイメージ



○準二次元不定流のイメージ



※横堤間において広い高水敷を有する箇所については、貯留効果を再現するため、高水敷を横堤間で分割し、横堤間の領域の水位(H)と貯留量(V)の関係式を設定し、貯留効果を算定した。

【参考】荒川における河道モデルについて

	貯留関数	準二次元不定流計算																																																																		
<p>概念図</p>	<p>貯留量 $S \text{ (m}^3\text{)} = A \text{ (m}^2\text{)} \times L \text{ (m)}$</p>	<p>樹木群</p>																																																																		
<p>基礎式</p>	$S_{l(t)} = K \cdot Q_{l(t)}^P - T_l \cdot Q_{l(t)}$ $\frac{dS_{l(t)}}{dt} = I_{(t)} - Q_{l(t)}$ $Q_{l(t)} = Q_{(t+T_l)}$ <p>$S_{l(t)}$: みかけの貯留量 $[(\text{m}^3/\text{s}) \cdot \text{hr}]$、$Q_{l(t)}$: 遅れ時間 T_l を考慮した流出量 $[\text{m}^3/\text{s}]$、 $Q_{(t)}$: 流出量 $[\text{m}^3/\text{s}]$、$I_{(t)}$: 流入量 $[\text{m}^3/\text{s}]$、T_l : 遅滞時間 $[\text{hr}]$、 K : 定数、P : 定数</p>	$\frac{\partial A}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial x} = 0$ $\frac{\partial Q}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\int u^2 dA \right) + gA \frac{\partial H}{\partial x} + \frac{T_r}{\rho} = 0$ <p>A : 断面面積、t : 時間、x : 流下方向距離、Q : 流量、u : 流速、 g : 重力加速度、H : 水位、T_r : 河道の河床に作用する力、 ρ : 水の密度、</p> <p>を用い、β 及び T_r は準二次元不等流計算と同様に以下の式により算定する</p> $\beta = \frac{\int u^2 dA}{U^2 A} = \frac{\beta_1 \sum (U_i^2 A_i)}{U^2 A}$ $\frac{T_r}{\rho} = \sum_i \left\{ \frac{gn_i^2 U_i^2 S_{bi}}{R_i^{1/3}} + \sum_{j'} \left(f U_j'^2 S_{wji} \right) \right\}$ $\frac{n_i^2 U_i^2}{R_i^{1/3}} S_{bi} + \frac{\sum_j (\tau'_{ji} S'_{wji})}{\rho g} + \frac{\sum_{j'} (\tau_{ji} S_{wji})}{\rho g} = A_i \cdot I_b$ $\tau_{ji} = \rho f U_i^2$ $\tau'_{ji} = \rho f (\Delta U_{ji}) \Delta U_{ji} $ $Q = \sum_i (A_i U_i)$ <p>i : i 番目の分割断面についての量 j : j 番目の分割断面境界あるいは樹木群境界についての量</p> <p>洪水解析に用いる計算手法の一覧(河川砂防技術基準調査編より)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>解析レベル</th> <th>記号</th> <th>H</th> <th>Δh</th> <th>U</th> <th>u_{ave}</th> <th>v_{ave}</th> <th>u</th> <th>v</th> <th>w</th> <th>Δp</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一次元解析</td> <td>1DF</td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>準二次元解析</td> <td>2DF</td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td>Δ^*</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>二次元解析</td> <td>2DF</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>準三次元解析</td> <td>3DF</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>Δ</td> <td>Δ</td> <td>Δ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>三次元解析</td> <td>3DF</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <p>凡例 ○ : 計算できる項目 Δ : 近似的に計算できる項目 Δ^* : 近似的に計算できる項目(断面区分単位の流速分布)</p> <p>H : 横断方向平均水深 Δh : Hからの横断方向偏差 U : 断面平均流速 U_{ave} : 水深平均流速 v_{ave} : 水深平均流速(横断方向) u : 流下方向流速 v : 横断方向流速 w : 推進方向流速 Δp : 静水圧分布からの偏差</p>	解析レベル	記号	H	Δh	U	u_{ave}	v_{ave}	u	v	w	Δp	一次元解析	1DF	○		○							準二次元解析	2DF	○		○	Δ^*						二次元解析	2DF	○	○	○	○						準三次元解析	3DF	○	○	○	○	○	Δ	Δ	Δ		三次元解析	3DF	○	○	○	○	○	○	○	○	○
解析レベル	記号	H	Δh	U	u_{ave}	v_{ave}	u	v	w	Δp																																																										
一次元解析	1DF	○		○																																																																
準二次元解析	2DF	○		○	Δ^*																																																															
二次元解析	2DF	○	○	○	○																																																															
準三次元解析	3DF	○	○	○	○	○	Δ	Δ	Δ																																																											
三次元解析	3DF	○	○	○	○	○	○	○	○	○																																																										

③計画高水流量の検討

- 主要12降雨波形による検討において、岩淵地点の計画高水流量について、7,000m³/sとなることを確認したが、同様にアンサンブル降雨波形において、計画高水流量がどのように変化するか確認を行った。
- この結果、基準地点岩淵において、4洪水において7,000m³/sを超過する洪水であることを確認した。これらの洪水は危機管理対応上、念頭におく波形として堤防強化対策の検討や排水・避難の取組の強化等を推進するとともに、調節池等の事業段階では、気候変動の影響や超過洪水発生時の被害軽減にも留意しながら構造等を検討していく。

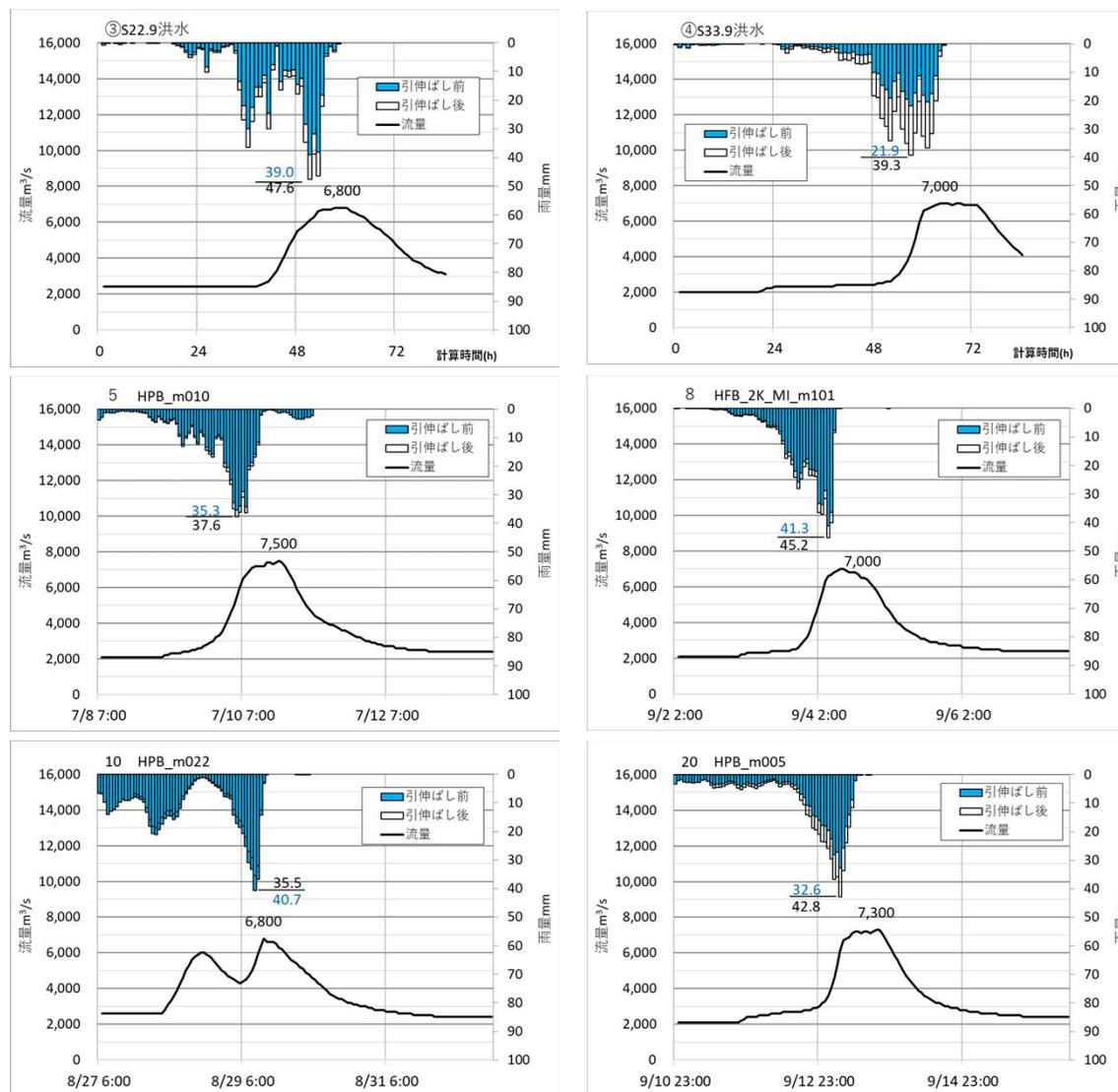
アンサンブル降雨波形における検討結果

NO	洪水名		岩淵上流域平均雨量 (mm/48h)		ピーク流量 (m ³ /s)		棄却相当
			引き伸ばし前	引き伸ばし後	岩淵 (基本)	岩淵 (計画)	
①	S13.8.30		303		14,900	6,800	
②	S16.7.21		339		15,300	6,900	
③	S22.9.14		435		14,400	6,800	
④	S33.9.25		295		15,400	7,000	
⑤	S49.8.31		281		15,300	6,700	
⑥	S57.8.1		288		14,600	6,900	
⑦	S57.9.11		303		14,900	6,900	
⑧	S58.8.15		282		8,900	6,800	
⑨	H11.8.13		372		13,900	6,700	
⑩	H13.9.10		302		8,500	6,700	
⑪	H19.9.6		311		14,100	6,800	
⑫	R1.10.10		446		15,800	6,900	
1	過去	HPB_m009	H20.8.29	521	13,700	6,800	
2	過去	HPB_m003	H2.8.13	516	11,200	6,700	○
3	将来	HFB_2K_GF_m105	R49.8.14	507	15,100	6,900	
4	過去	HPB_m007	H6.9.2	500	15,100	7,000	
5	過去	HPB_m010	H13.7.8	498	14,800	7,500	○
6	過去	HPB_m008	H3.9.6	572	10,300	6,800	
7	将来	HFB_2K_MR_m105	R54.9.7	488	15,400	7,200	○
8	将来	HFB_2K_MI_m101	R55.9.2	484	16,100	7,000	
9	将来	HFB_2K_HA_m101	R68.8.15	455	15,100	7,600	○
10	過去	HPB_m022	H7.8.27	608	11,900	6,800	
11	将来	HFB_2K_MI_m105	R69.7.30	452	15,000	7,000	
12	将来	HFB_2K_MP_m101	R58.8.28	443	12,400	6,700	
13	将来	HFB_2K_HA_m105	R53.9.1	438	14,900	7,000	
14	過去	HPB_m007	S61.7.13	433	7,500	6,700	
15	将来	HFB_2K_GF_m101	R71.8.15	429	13,000	6,800	
16	過去	HPB_m021	H13.9.5	428	13,700	6,800	
17	将来	HFB_2K_CC_m105	R65.9.12	417	9,600	6,600	
18	将来	HFB_2K_MR_m101	R43.8.8	413	13,600	6,700	
19	将来	HFB_2K_CC_m105	R49.8.23	408	12,300	6,900	
20	過去	HPB_m005	H21.9.11	404	16,300	7,300	

531

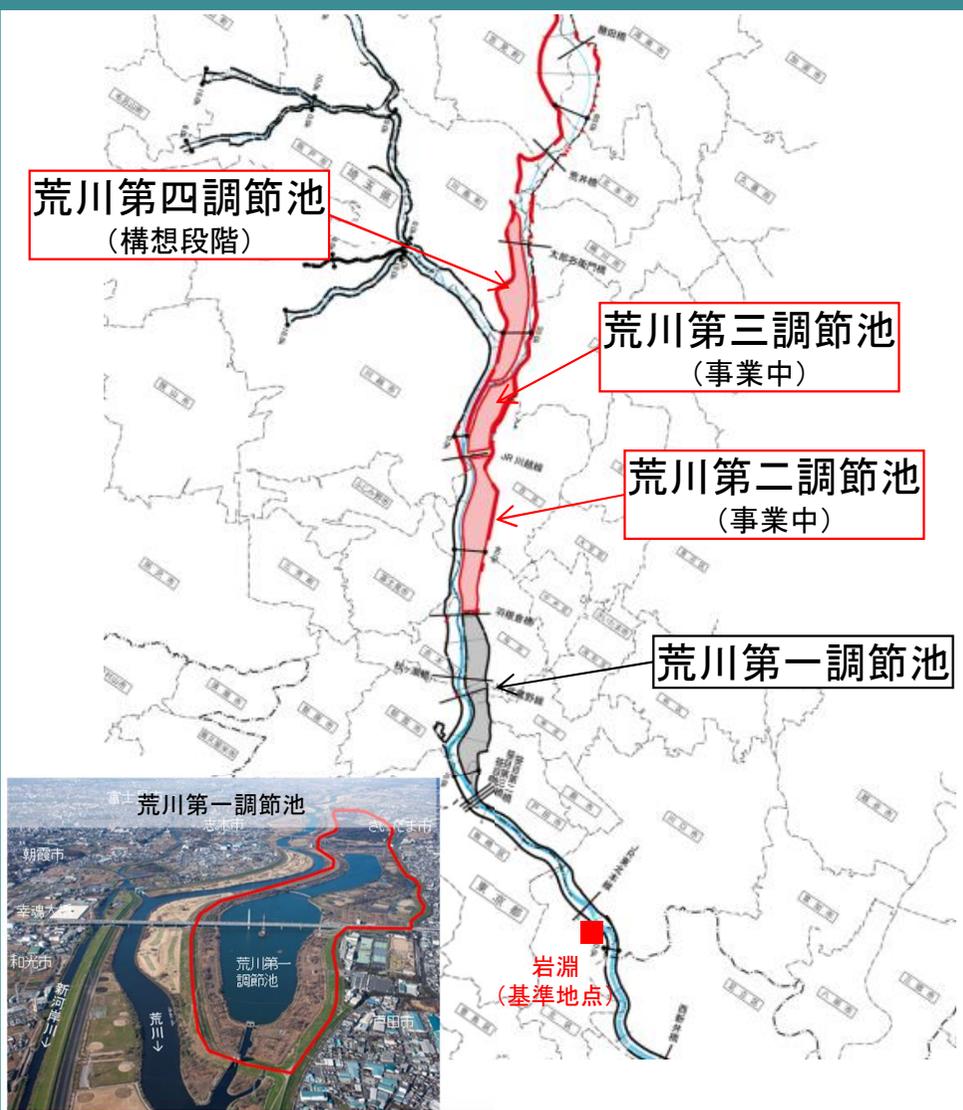
計算条件

・基本方針において検討している洪水調節施設及び河道を基に算定

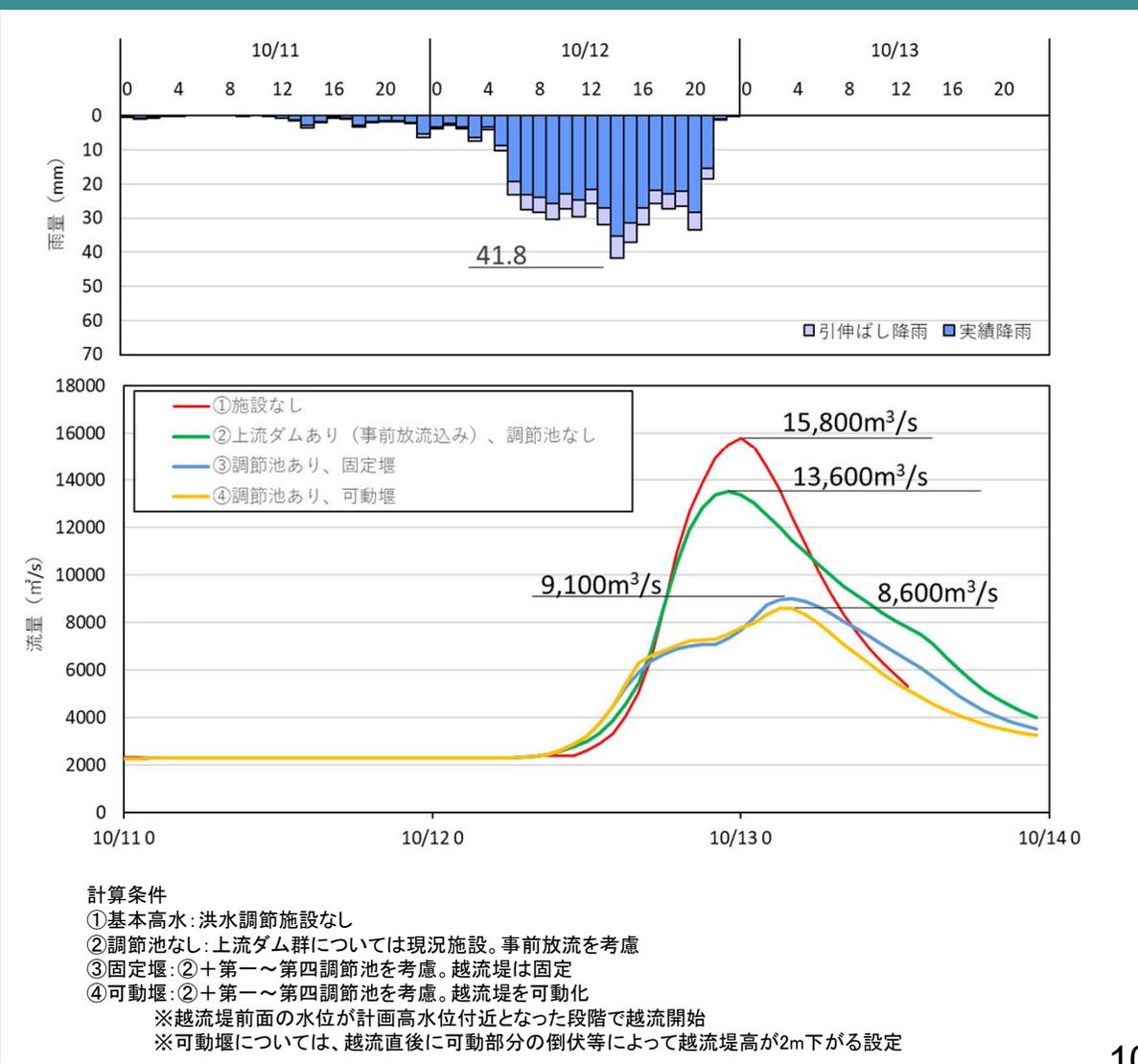


- 荒川の調節池群の効果量について、調節池無し、調節池あり、越流堤の可動化ありの3パターンで検討を実施した。
- 検討にあたっては、既存の荒川第一調節池と現在整備中の荒川第二、第三調節池に加え、河川整備計画で整備を予定している荒川第四調節池の整備を実施した場合の設定で、R1.10.10波形における効果量を算定した。
- 調節池群の整備により、基準地点岩淵において、約6,700m³/sの効果量となり、さらに越流堤を可動化することにより、約500m³/sの効果量となった。

検討にあたって設定した調節池の位置図

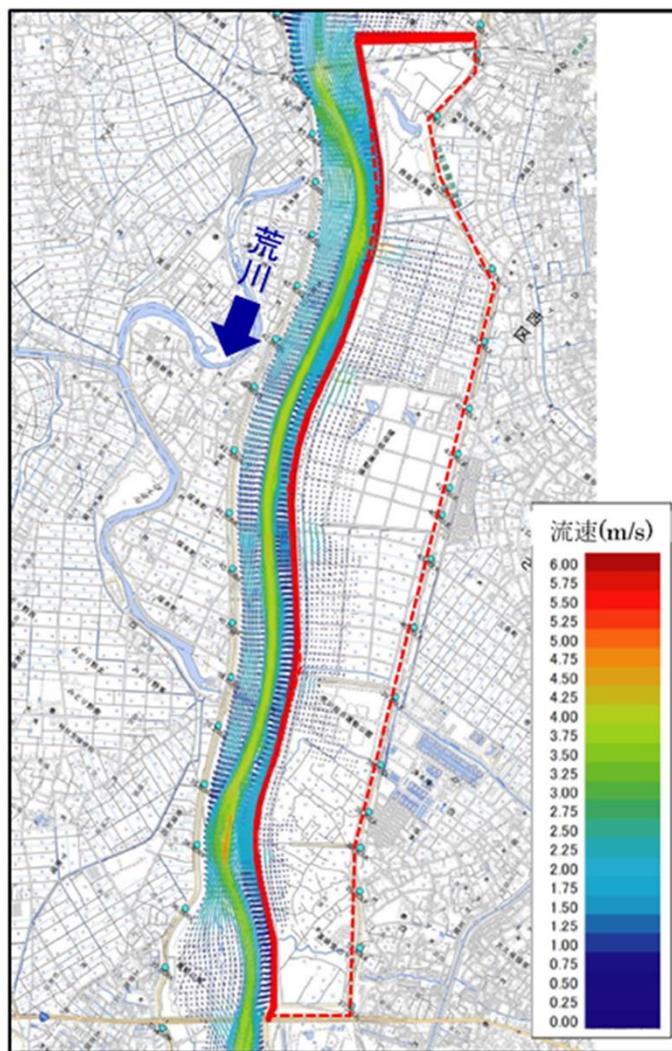


調節池群・可動化による効果量(R1.10波形)



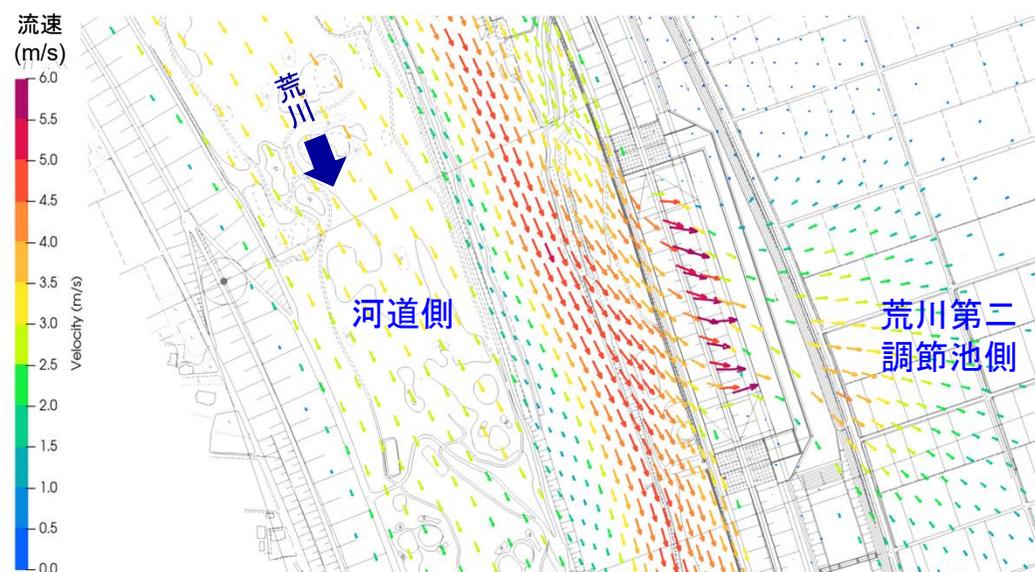
- 荒川第二・三調節池において、平面二次元解析や準三次元解析などによる水理解析結果を活用して、検討・設計を進めている。
- 具体的な活用事例として、平面二次元解析にて調節池整備前や整備後、調節池整備途中段階における河道の流況及び調節池内の冠水状況等の確認を行っている。
- 今後、技術開発の成果や水理模型実験も活用しながら、越流堤・減勢工の施設設計に向けて、詳細な検討を行っていく。

平面二次元解析による流況確認事例

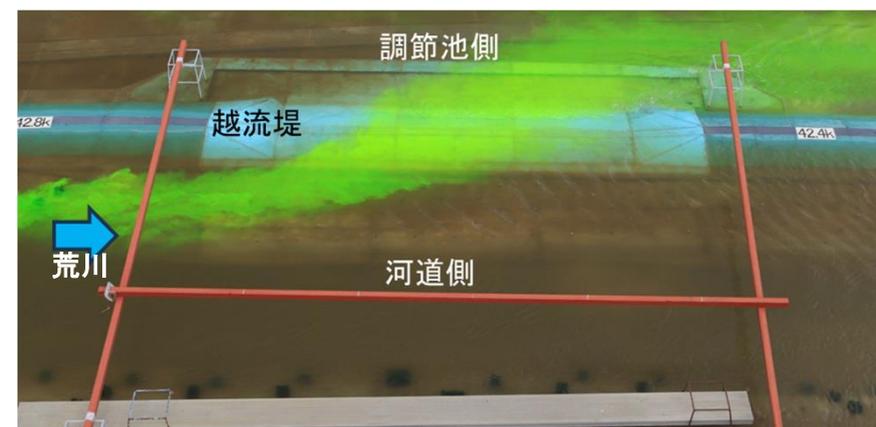


荒川第二調節池整備後の流速ベクトル図

準三次元解析による越流堤・減勢工周りの詳細な流況確認事例



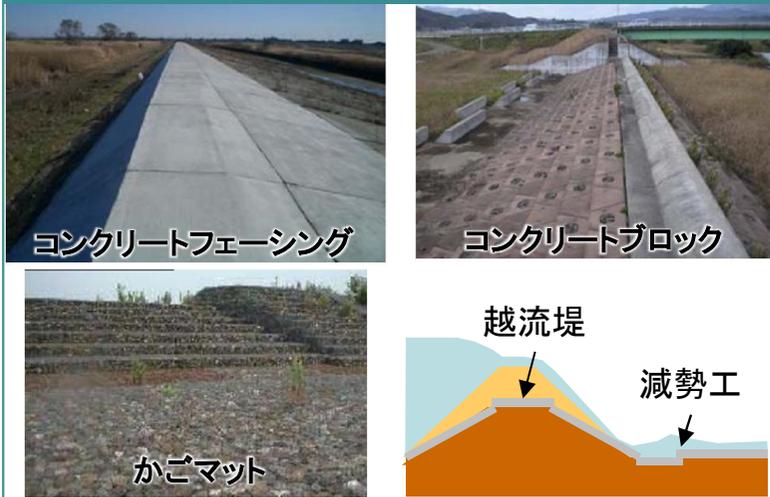
荒川第二調節池越流堤・減勢工周りの流速ベクトル図



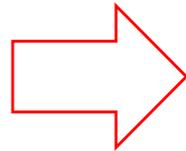
水理模型実験も併用して検討

- 気候変動による洪水流量の増加が見込まれる中、遊水地の整備や有効活用が必要な河川は多くなってくることが想定される。
- 遊水地の整備に当たっては、その流量低減効果を最大化することが望ましく、配置や越流堤諸元(越流堤高、越流堤区間長等)の設計だけでなく、越流堤にゲートを設置する等の新しい構造の導入も進みつつある。そのため、これらの安全を確保するとともに、維持管理が容易な構造が求められるとともに、更なる新しい構造の提案も期待される。
- また、遊水地の設計においては、現在、数値解析と模型実験とを組み合わせる検討が行われているが、越流量や減勢工の効果等を定量的に評価するために、現状では様々な構造を対象に水理模型実験で試行錯誤で検討を行う場合も多い。その場合、時間的、予算的な負担も大きいことから、数値解析が担う役割を拡大するなど、設計を効率化、高度化する技術も求められている。
- そのため、行政の技術政策課題を解決するため、産学の持つ先端的な技術を積極的に活用し、産学官連携による技術研究開発を促進する「河川砂防技術研究開発公募」により、令和7年度から遊水地の有効活用に向けた技術開発を進める。

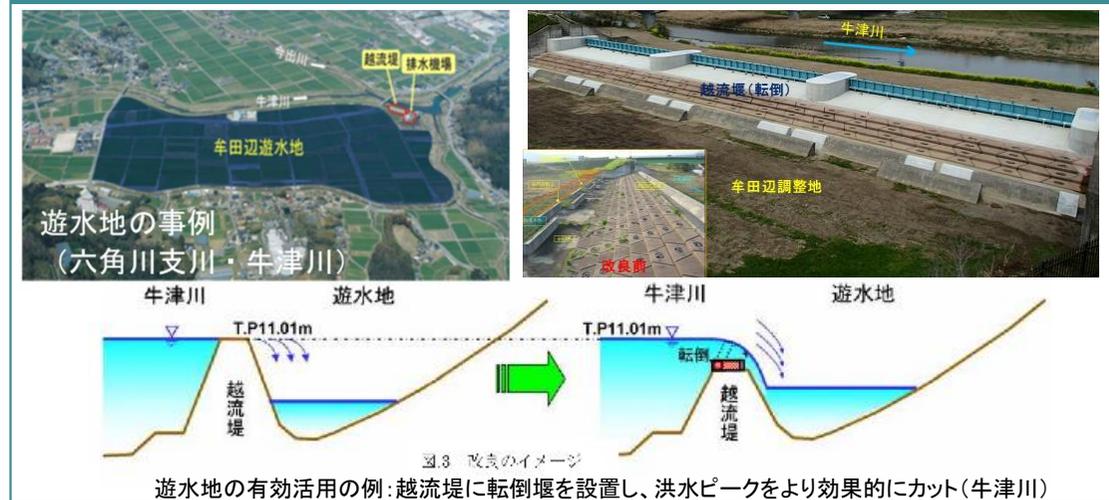
一般的な越流堤の構造の例



更なる有効活用



更なる有効活用の例: 越流堤の可動堰化



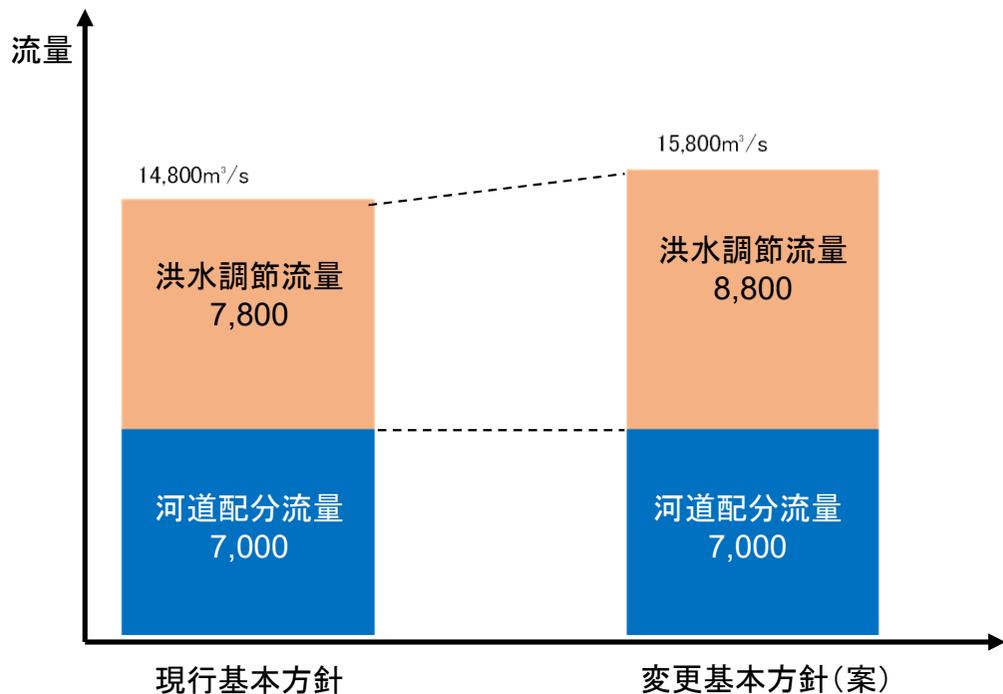
令和7年度河川砂防技術研究開発公募で求める研究・開発内容

- 内容① 越流堤のピークカット効果を向上させる構造上の工夫に関する研究
 ⇒ 越流堤天端の可動ゲートが高くなった場合でも越流堤の破壊を防ぎ、遊水地内の侵食等を抑制できる越流堤及び減勢工等の構造
 ・コストや操作の手間を縮減できる構造 等
- 内容② 越流堤の断面2次元模型実験を代替する手法の開発
 ⇒ 越流水深と越流量との関係を求めるための断面2次元の水理模型実験を代替できる手法(公式、数値解析モデル) 等
- 内容③ 河道から遊水地への流入状況を高精度に再現できる数値解析手法の開発
 ⇒ 遊水地への流入量や減勢効果(遊水地内へ流入する流速)を確認するための模型実験の役割の一部を数値解析で代替する手法 等
- 内容④ 越水実験(固定床)における相似則に関する研究
 ⇒ 越水を伴う模型実験における粘性、表面張力等の考慮すべき相似条件(無次元数、無次元数の閾値等) 等

- 気候変動による降雨量の増加等を考慮し設定した基本高水のピーク流量15,800m³/sを、流域内の洪水調節施設等により8,800m³/s調節し、河道への配分流量を7,000m³/s(河口で7,800m³/s)とする。

河道と洪水調節施設等の配分流量

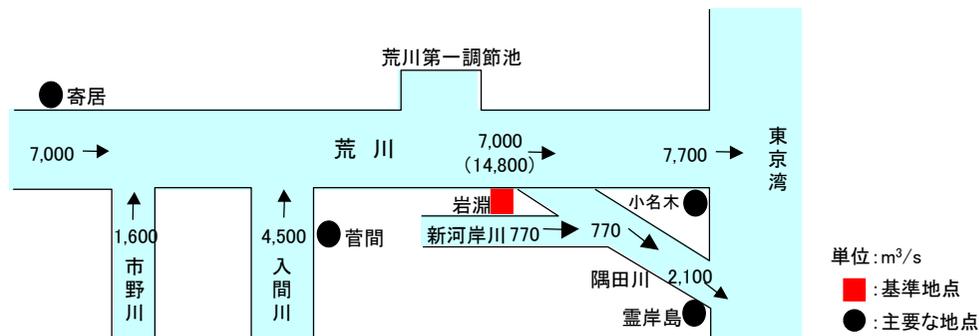
- 洪水調節施設等による調節流量については、流域の土地利用や雨水の貯留・保水遊水機能の今後の具体的な取組状況を踏まえ、基準地点のみならず流域全体の治水安全度向上のため、具体的な施設計画等を今後検討していく。



* 基準地点 岩淵の計画規模1/200は維持

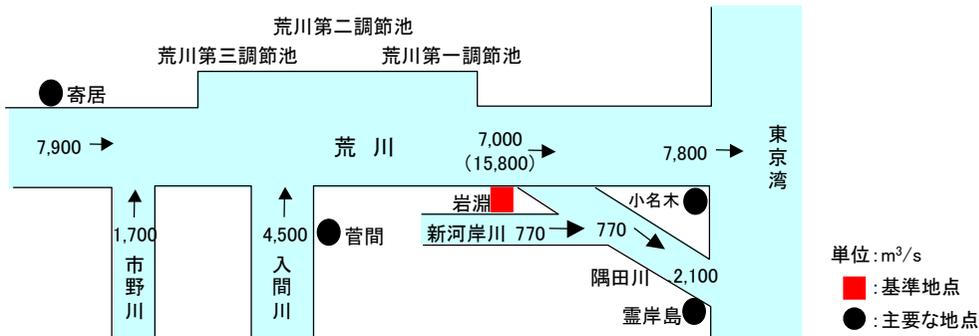
河川整備基本方針の計画流量配分図

【現行】



河川整備基本方針の計画流量配分図

【変更(案)】



④集水域・氾濫域における治水対策

④集水域・氾濫域における治水対策 ポイント

- 荒川は、下流部においてはゼロメートル地帯等に密集した市街地が広がるなど、人口資産が稠密な首都圏を抱えており、壊滅的な被害を防止するための対策が必要である。
- 下流部においては、災害に強く、沿川の土地利用と一体となって水辺に親しむまちづくりに向けて、沿川自治体等と連携し、広域的な防災性向上として災害応急・復旧・復興拠点化や一時避難場所等の検討を進めるなど、高規格堤防の整備と一体となった高台まちづくりの取組を進めるとともに、中流部等においても、高台避難場所の整備を進めていく。
- さらに、高規格堤防事業を含めた河川整備には長期間を要することも踏まえ、洪水リスクを踏まえたさらなる堤防強化を推進する。
- また、大規模地震・水害発生時の被害を軽減するため、地震発生時の早期復旧・復興に資する緊急河川敷道路や船着き場の整備や、大規模水害発生時の広域避難計画や排水計画の策定等を推進する。
- 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策としては、調節池等洪水調節、雨水貯留施設の設置や土砂災害対策等を推進する。
- 被害対象を減少させるための対策としては、立地適正化計画の策定や、災害ハザードエリアからの移転促進方策の検討など、土地利用・住まい方の工夫を推進する。
- 被害の軽減、早期復旧・復興のための対策としては、大規模水害発生時に備えた広域避難計画の検討や、水災害リスク情報の充実、水防訓練等に加え、情報発信拠点を活用した防災・環境教育等の支援にも努める。

- 下流部では、ゼロメートル地帯等に密集した市街地が広がり、人口資産が稠密な首都圏を氾濫域に抱えており、氾濫域の壊滅的な被害が予想されている。
- 特に首都圏の壊滅的な被害を防止するため、人口が集中し、堤防が決壊すると甚大な人的被害が発生する可能性が高い区間(中川左岸を含む)においては、計画高水流量を超える流量の洪水の作用に対して耐えることができる構造として、関係機関と連携を図りながら、災害に強く、沿川の土地利用と一体となって水辺に親しむまちづくりが可能となる高規格堤防の整備を行う。
- 流域治水の一環として、大規模氾濫が発生しても、命の安全・最低限の避難生活水準が確保され、さらには社会経済活動が一定程度継続することができるよう、沿川自治体と協働し高台まちづくりを推進する。
- 広域的な防災性向上として災害応急・復旧・復興拠点化や一時避難場所等の検討を進める。

高台まちづくりのイメージ

建築物等(建物群)による高台まちづくり

〔平常時〕賑わいのある駅前空間
〔浸水時〕避難スペース等を有する建築物とペDESTリアンデッキ等をつないだ建物群により命の安全・最低限の避難生活水準を確保

平常時

浸水時

高台公園を中心とした高台まちづくり

〔平常時〕河川沿いの高台公園
〔浸水時〕緊急的な避難場所や救出救助等の活動拠点として機能。道路や建築物等を通じて浸水区域外への移動も可能

平常時

浸水時

高規格堤防の上面を活用した高台まちづくり

〔平常時〕良好な都市空間・住環境を形成
〔浸水時〕緊急的な避難場所や救出救助等の活動拠点として機能。浸水しない連続盛土等を通じて浸水区域外への移動も可能

平常時

浸水時

土地区画整理等+高規格堤防 | 学校・公共施設 | 避難スペース | 民間活力 | スーパー堤防 | 民間開発等+スーパー堤防、高規格堤防 | 避難スペース | 天溝道路 | 都構構の構築

国管理河川 既設堤防川側法面 | 大規模浸水時のイメージ | 鉄道駅 | 都管理河川 | 既設堤防川側法面 | 国、都管理河川

出典: 災害に強い首都「東京」形成ビジョン 概要版 令和2年12月 災害に強い首都「東京」の形成に向けた連絡会議より

小松川地区における高規格堤防の整備(荒川下流河川事務所)

【事業の経緯】
 東京都の亀戸・大島・小松川第三地区第二種市街地再開発事業及び江戸川区の千本桜整備事業等と併せて高規格堤防整備を実施

【位置】 東京都江戸川区

【計画諸元】
 ○工 期: 平成2年度～平成27年度
 ○面 積: 15.6ha
 ○延 長: L=2,380m

【関連事業】
 亀戸・大島・小松川第三地区第二種市街地再開発事業(東京都)
 小松川第二小学校改築事業(江戸川区)
 小松川千本桜整備事業(江戸川区)
 都営住宅建設事業(東京都)
 仮称 小松川中学校建設事業(江戸川区)



整備前は木造住宅等が密集し、道路整備が遅れ、生活環境が悪化



まちづくりとあわせて、公共施設等も整備



ゼロメートル地帯を守っていた荒川の堤防



高規格堤防の整備によって市街地側は堤防とほぼ同じ高さに盛土

高規格堤防のイメージ

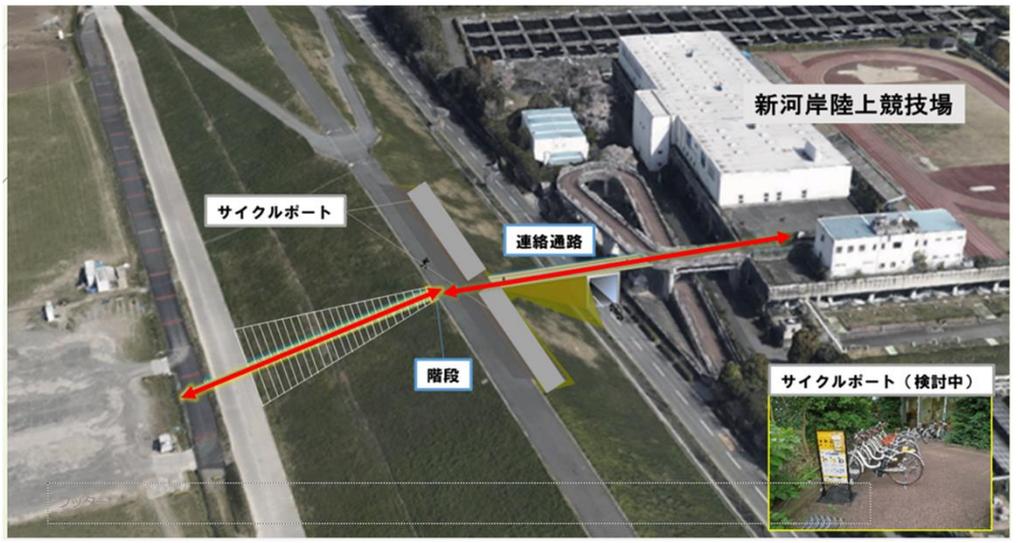


集水域・氾濫域における治水対策

○ 被害の軽減、早期復旧・復興のための対策として、高台まちづくりの推進や高台避難場所の整備、立地適正化計画の策定・見直し等が進められている。

高台まちづくりの推進、避難施設の整備(板橋区)

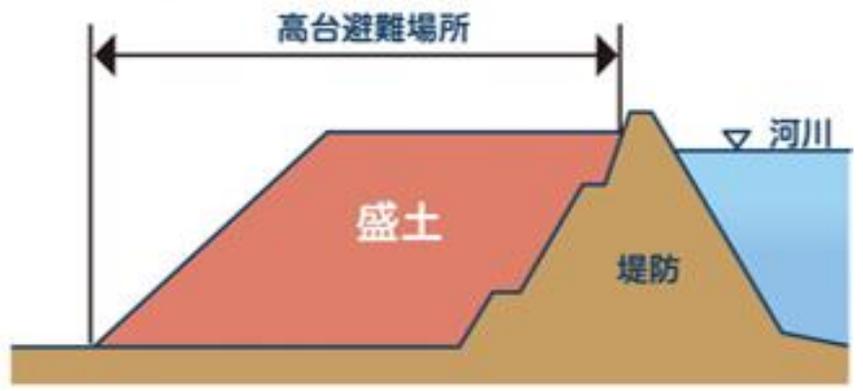
- 板橋区のかわまちづくり計画では、「河川空間」と「まち空間」が融合した良好な空間形成と荒川の堤防決壊に備えた地域防災力の向上に向け、各種整備を行う。
- 全体のコンセプトをスポーツゾーンの整備と高台まちづくりとし、レクリエーションスポットの整備及び一部既存設備の再整備により、利用者の健康増進とにぎわいの創出を図る。また、大規模な水害を想定し、高台を活用した連絡通路の整備により、安心・安全な避難を実現する。



高台避難場所の整備(川島町)

- 川島町では、大規模な水害時には町内全域が浸水してしまう可能性があり、避難が遅れた人が、一時的に、緊急的に避難する場所を整備する。

整備イメージ



集水域・氾濫域における治水対策 高台避難×水辺の賑わい

○ 荒川河川敷を板橋区のブランドとして創造・発信し、にぎわいの創出につながる水辺空間を形成するため、「自然体験型 アーバン リバーパーク」を全体コンセプトとした基本構想を発表。高台と堤防を繋ぐ連絡通路の整備等により、水害時の高台避難を可能にするとともに、平常時の水辺空間の利便性の向上を図る。

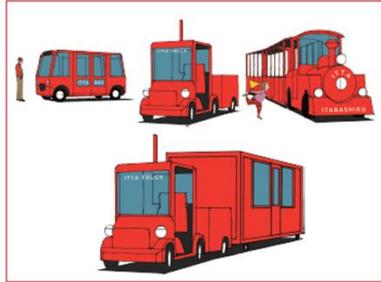
<板橋区かわまちづくり基本構想> 令和5年1月29日発表



第1期かわまちづくり整備・連絡通路

「スポーツ・カルチャー発信ゾーン」

河川敷内の移動手段 (ITTA TRAIN など)



Design & Illustration by Eij Mizuka + Don Design Associates

ITABASHI CITY



板橋区かわまちづくり基本構想は、板橋区において、区内在住の著名なデザイナー「水戸岡鋭治氏」の協力のもと、これまでに類をみない、統一的水辺空間の形成を目指し、コンセプトアート及び基本構想を作成したものです。

写真左側より

工業デザイナー 板橋区 荒川下流河川事務所
水戸岡鋭治氏 坂本健区長 出口桂輔事務所長(当時)

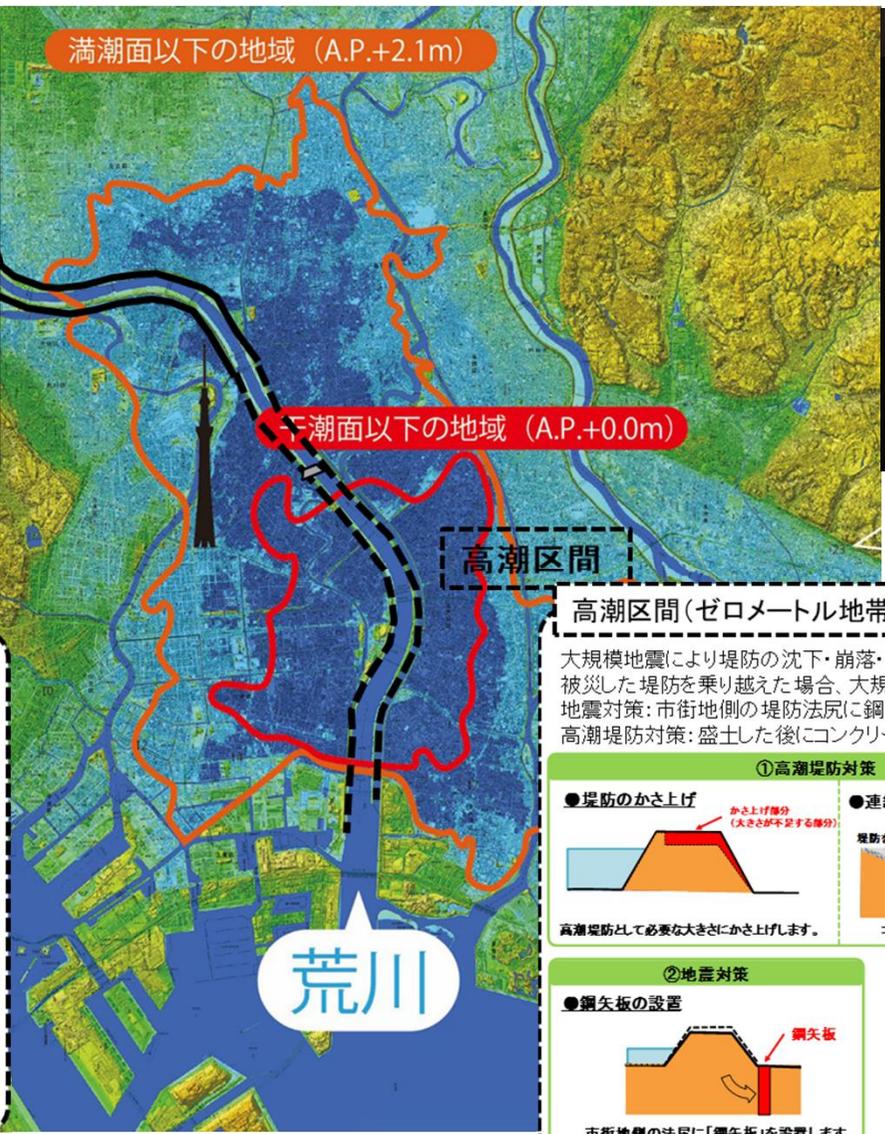
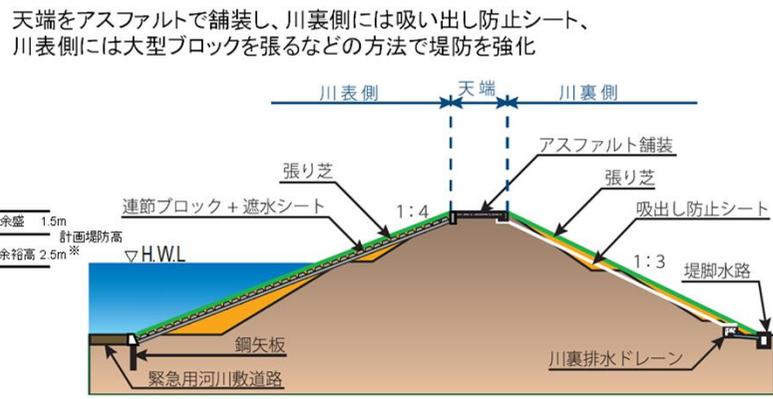
<連絡通路整備イメージ>



集水域・氾濫域における治水対策 荒川における堤防強化

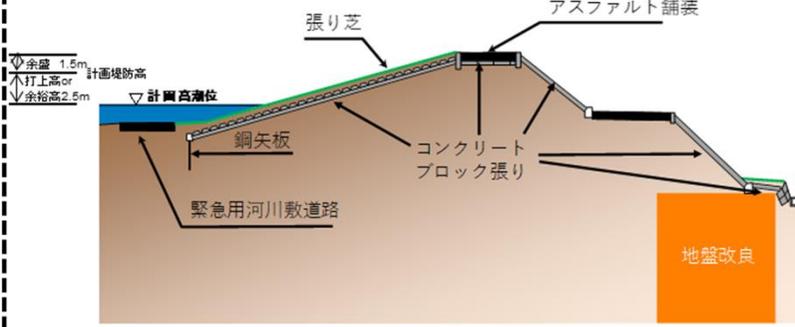
- 荒川下流部の高潮区間においては、平成8年からL1地震動の耐震性能を確保するため地盤改良などを実施し、堤防強化を実施してきた。
- また、平成15年から、浸透に対する照査を実施し、対策が必要な区間において浸透に対する対策を実施してきた。
- さらに、荒川下流部の重要性に鑑み、ゼロメートル地帯の堤防を対象として、L2地震動の対策を実施した。
- 荒川は氾濫域に首都圏を抱え、ゼロメートル地帯が広がるなど、洪水氾濫リスクが極めて高いことや、河川整備には長期間を要することも踏まえ、高規格堤防の整備に加えて、洪水リスクを踏まえた更なる堤防拡幅や粘り強い河川堤防整備など、今後の技術進展も見据えたあらゆる堤防強化対策を検討していく。

堤防強化(浸透対策)



高潮区間(高潮堤防+耐震対策(L1))

- (1)高潮対策 : 高潮堤防として必要な大きさに整備し、三面張構造を実施
- (2)地震対策 : 地震に対する安全性が十分でない判断された箇所については、すべり破壊の防止対策や液状化対策等の耐震対策を実施



高潮区間(ゼロメートル地帯堤防地震対策(L2))

大規模地震により堤防の沈下・崩落・ひび割れ等が生じたのちに高潮が発生し、被災した堤防を乗り越えた場合、大規模な浸水被害が発生する恐れがある。
 地震対策: 市街地側の堤防法尻に鋼矢板を設置し、地震による堤防の沈下を抑える。
 高潮堤防対策: 盛土した後「コンクリートで覆い、必要な大きさに堤防を整備する。

①高潮堤防対策

●堤防のかさ上げ

●連結ブロック張

②地盤対策

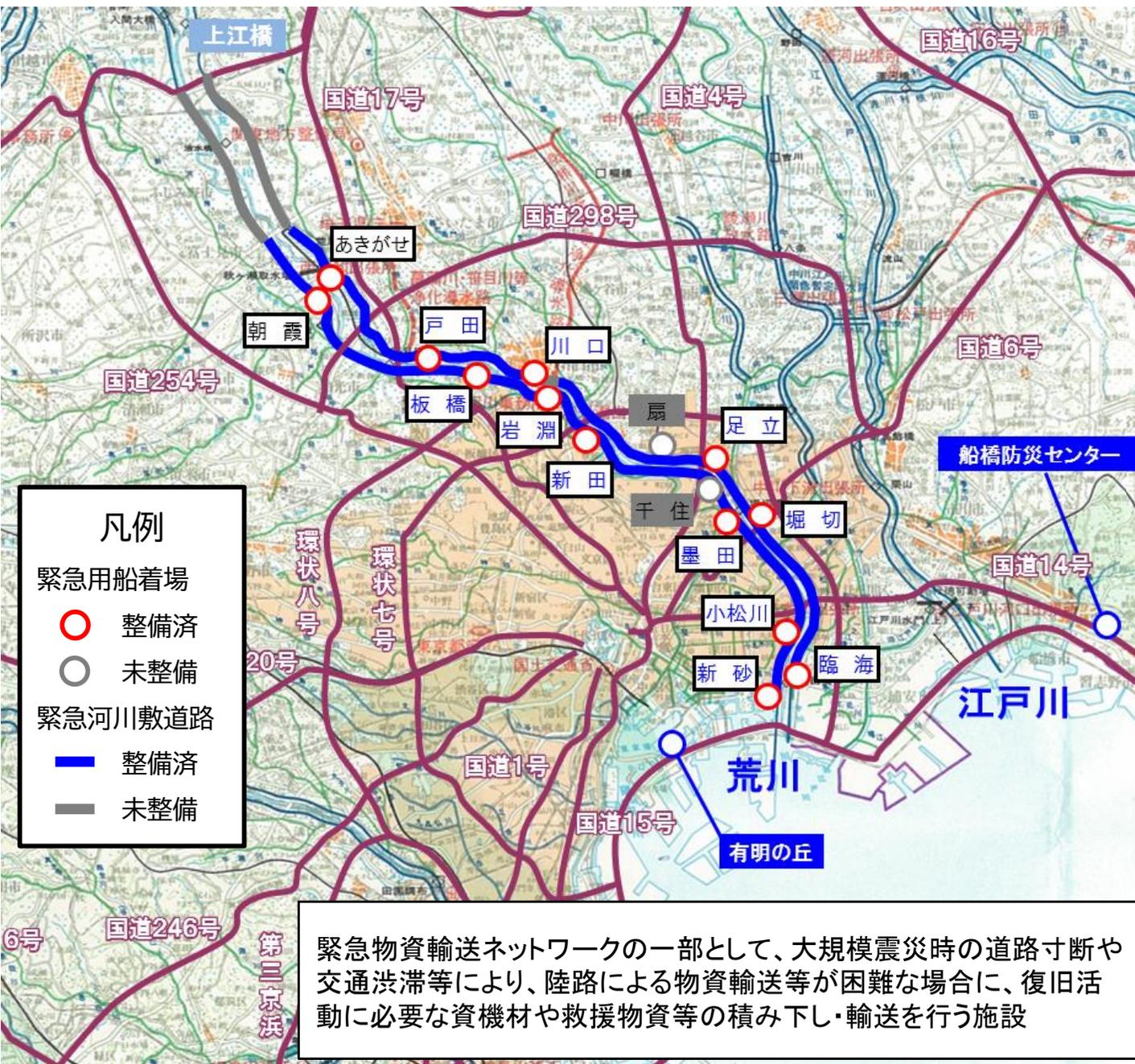
●鋼矢板の設置

高潮堤防対策: 堤防のかさ上げ・コンクリート張り

- 荒川にある緊急用河川敷道路については、大規模震災時の道路寸断や交通渋滞等により、陸路による物資輸送等が困難な場合に、復旧活動に必要な資機材や救援物資等の積み下しを行う施設である。
- また、緊急用河川敷道路については、地震等災害時に物資等を輸送するほか、平常時は開放し、散策やジョギング等、多くの方々に利用されている。



- 荒川下流部にある緊急用河川敷道路の整備区間は、河口から国道16号までの左右岸、河口から約45kmとなっている。
- 荒川河口部にある新砂・臨海船着場は最大で3,000t積級台船等が着岸可能であり、他の船着場では最大で500t積級台船等が着岸可能である。



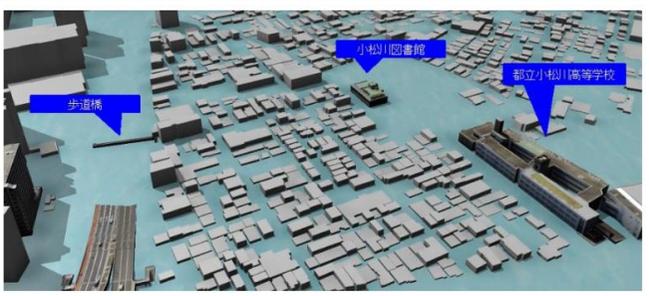
○ 被害の軽減、早期復旧・復興のための対策として、大規模水害発生時に備えた江東5区大規模水害広域避難計画の検討等が進められている。

江東5区大規模水害広域避難計画（墨田区・江東区・足立区・葛飾区・江戸川区）

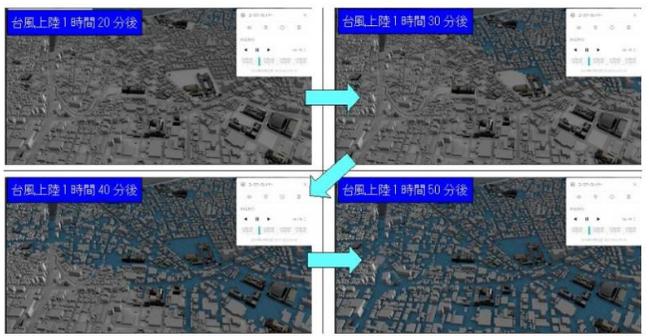
- 東京東部低地帯に位置する江東5区（墨田区・江東区・足立区・葛飾区・江戸川区）には、大規模水害によって浸水する可能性がある区域に約250万人が居住。
- 大規模水害による犠牲者ゼロの実現に向け、「江東5区広域避難推進協議会」（平成28年8月設置）ではこれまで、大規模水害時の広域避難について関係機関と連携して検討を進めてきているところ。
- そして、平成30年8月22日の「第3回 江東5区広域避難推進協議会」にて、「江東5区大規模水害ハザードマップ」及び「江東5区大規模水害広域避難計画」を発表。

3D都市モデルで高潮浸水リスクの公表（江戸川区）

- 江戸川区の高潮浸水想定区域図の3D化及び浸水排水時の時系列シミュレーションデータを整備
- 高潮浸水想定区域がわかりやすく可視化



高潮浸水深最大を重ねた3D都市モデル（災害リスクLOD1.0表示）



大規模水害時自主的広域避難補助金（江戸川区）

- 大規模な水害が予測された時、広域避難先として親戚や知人等に頼ることが難しい方については、自身でホテル等の予約を行い、宿泊することが有効。
- 江戸川区では江東5区による避難情報を発令した時、広域避難のために区外の宿泊施設を利用した区民の方に対して、一人あたり最大9,000円（1泊一律3,000円、3泊までを限度）の補助金の申請が可能。



○ 大規模な高潮により浸水が発生した際に速やかな解消を図るため、排水作業等の具体的な方法・手順をとりまとめている。

東京都における排水作業準備計画(東京都)

- 大規模な高潮により浸水が発生した際に速やかな解消を図るため、排水作業等の具体的な方法・手順をとりまとめた「東京都における排水作業準備計画」を作成。
- 東部低地帯など、長期間浸水の継続が想定される区域を対象に、速やかな排水により浸水を解消するため、排水施設や排水ポンプ車の運用方法等を取りまとめ。
- 高潮浸水想定区域図において72時間以上浸水が継続する14区を対象にして、9エリアに分けて運用方法等を取りまとめ。

令和4年8月26日
建設 局

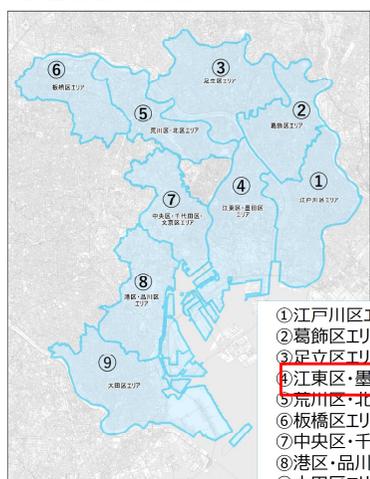
東京都における排水作業準備計画

目的

- 平成30年3月に公表した高潮浸水想定区域図によると、東部低地帯を中心に大規模な水害が発生することが判明(最大浸水深 5m以上 最大継続時間 1週間以上)
- 大規模水害時において、速やかな排水により浸水を解消し早期の復旧・復興を図るため、排水施設や排水ポンプ車等の効率的な運用方法等を取りまとめた「東京都における排水作業準備計画」を作成

対象区域

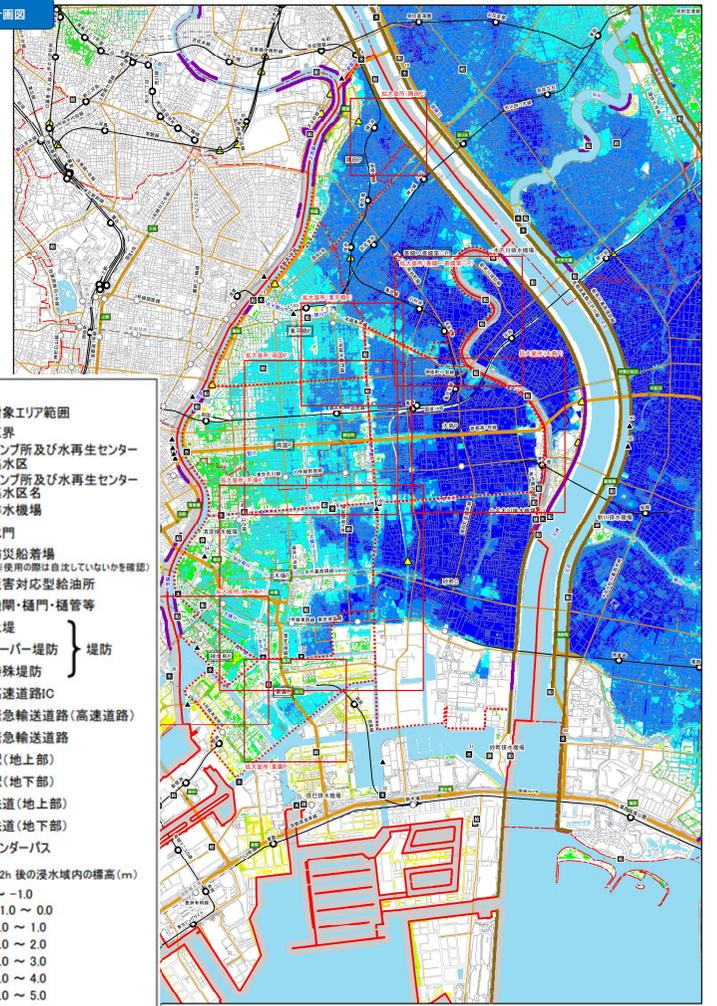
- 高潮浸水想定区域図において72時間以上浸水が継続する14区を9エリアに分割



①江戸川区エリア
②葛飾区エリア
③足立区エリア
④江東区・墨田区エリア
⑤荒川区・北区エリア
⑥板橋区エリア
⑦中央区・千代田区・文京区エリア
⑧港区・品川区エリア
⑨大田区エリア

排水作業準備計画【排水ポンプ車による排水】(1/5) 江東区・墨田区エリア

計画図



凡例

- 対象エリア範囲
- 区界
- ポンプ所及び水再生センター集水区
- ポンプ所及び水再生センター集水区名
- 排水機場
- 水門
- 防災船着場
- 災害対応型給油所
- 陸間・樋門・樋管等
- 土堤
- スーパー堤防
- 特殊堤防
- 無印
- 高速道路IC
- 緊急輸送道路(高速道路)
- 緊急輸送道路
- 駅(地上部)
- 駅(地下部)
- 鉄道(地上部)
- 鉄道(地下部)
- アンダーパス

台風上陸72h後の浸水域内の標高(m)

- ~-1.0
- 1.0 ~ 0.0
- 0.0 ~ 1.0
- 1.0 ~ 2.0
- 2.0 ~ 3.0
- 3.0 ~ 4.0
- 4.0 ~ 5.0
- 5.0 ~ 8.0
- 8.0 ~ 12.0
- 12.0 ~

排水ポンプ車の要請
排水計画を基に国土交通省、東京消防庁に要請
(都災害対策本部(総務局))

↓

排水ポンプ車の配置
(国土交通省)
消防ポンプ車・可搬ポンプの有効活用(東京消防庁)

災害発生

①国との災害状況調査の役割分担

(都災害対策本部(総務局(建設局・港湾局)))

②災害状況調査

- 浸水範囲の把握、被災自治体からの応援要請のとりまとめ
- (都災害対策本部(総務局(建設局・港湾局)))
- (「災害時における設計、測量、地質調査等の応急対策業務に関する協定」)
- 堤防決壊状況(建設局・港湾局)、排水施設稼働状況(建設局・港湾局、下水道局)

③国との排水対応箇所の役割分担

(都災害対策本部(総務局(建設局・港湾局)))

④排水作業準備計画を基に排水計画の作成

(建設局)

堤防の仮復旧、排水作業手順の検討

⑤仮復旧

天文潮位が堤内地盤高より下がったタイミングで破綻した箇所の堤防の仮復旧
(建設局・港湾局)

⑤排水施設への燃料補給

排水計画を基に排水施設へ燃料を輸送
(建設局・港湾局・下水道局)

⑤排水ポンプ車配置

排水計画を基に建設局の排水ポンプ車の配置
(建設局)

⑤排水ポンプ車の要請

排水計画を基に国土交通省、東京消防庁に要請
(都災害対策本部(総務局))

排水ポンプ車の配置
(国土交通省)
消防ポンプ車・可搬ポンプの有効活用(東京消防庁)

排水作業開始

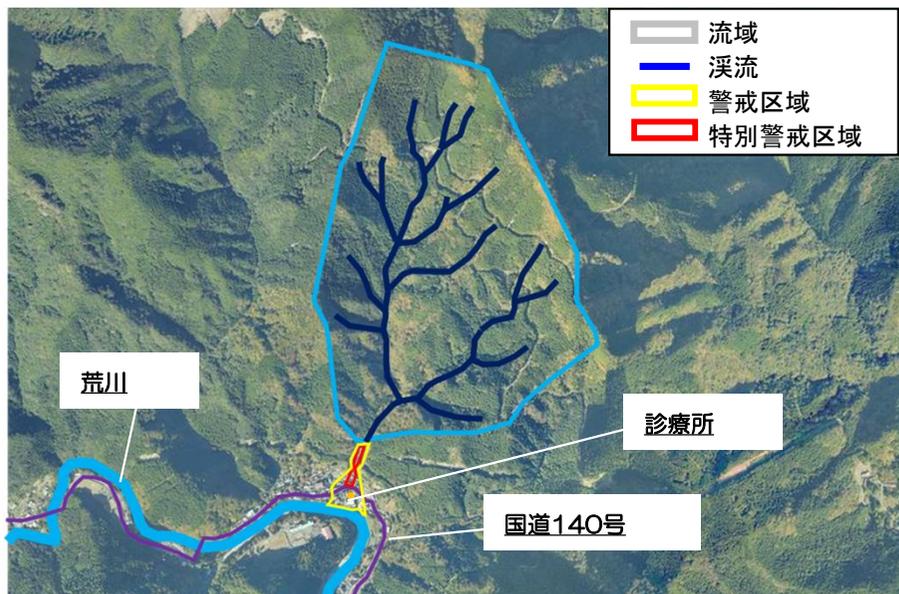
○ 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策として土砂災害対策、森林整備等が進められている。

土砂災害対策(埼玉県・東京都)

- 大雨や地震によって発生する土石流を防ぐために砂防堰堤の整備を行うことで、保全対象である学校、集会所、人家、道路への被害を防ぐ。



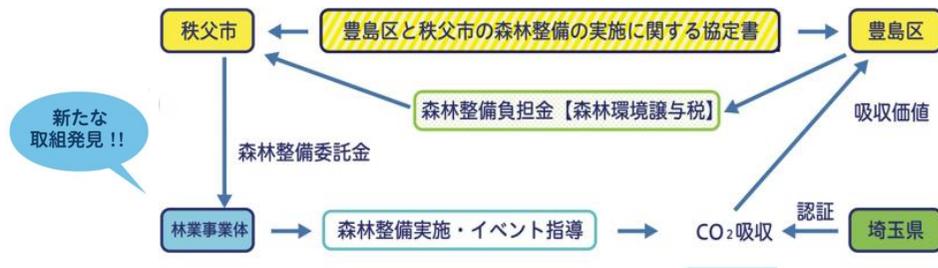
流域概要(東京都青梅市)



流域概要(埼玉県秩父市)

森林整備(飯能市、秩父市・豊島区)

- 飯能市では、手入れの行き届いていない民有林で、間伐などの整備を行い針広混交林化を進め、森林の機能を最大限に発揮させる。
- 豊島区と秩父市は、森林整備による森林の保全、地球温暖化対策の推進、自然体験等の環境交流の実施による相互の交流の促進を目的として、令和元年度に「豊島区と秩父市との森林整備の実施に関する協定」を締結し、市有林を整備してきた。
- 秩父市田村地内の主にナラ類が生育する秩父市有林5.15haを対象として、不良木の処理、下草刈り、遊歩道整備等を実施している。この整備により、森林が吸収する二酸化炭素を豊島区内で発生する二酸化炭素と相殺(カーボンオフセット)している。また、整備した「としまの森」で環境交流ツアー(豊島区主催)を実施し、参加者からは「環境意識が高まった」と好評をいただいている。



整備中の様子



整備後



看板の設置



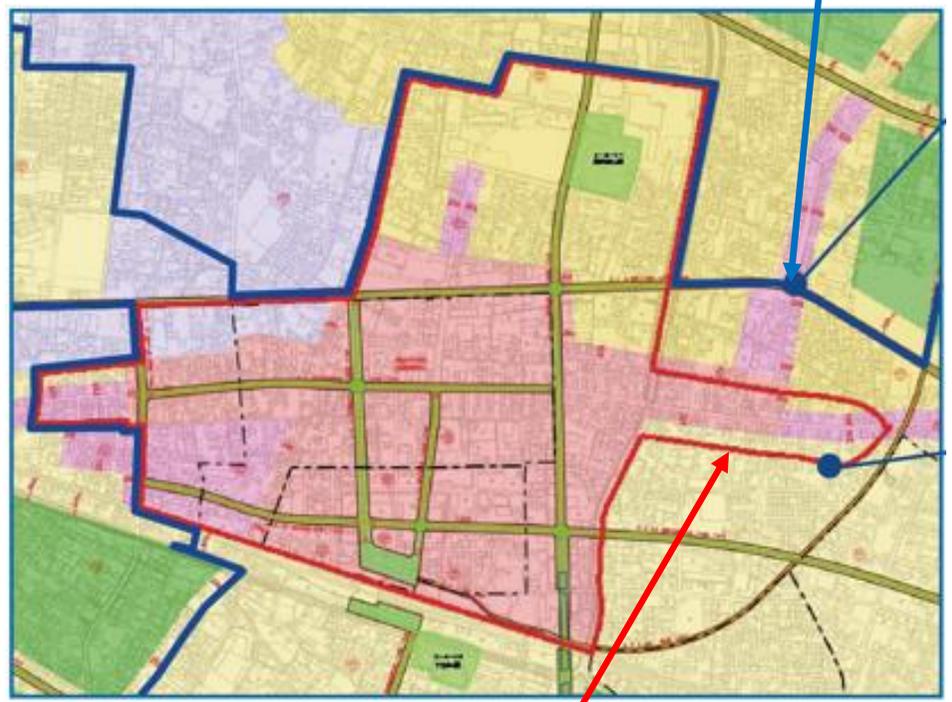
古い樹木を伐採し新しい芽を育てている

○ 被害対象を減少させるための対策としては、水災害リスクを踏まえた立地適正化計画の策定や防災指針の策定、災害ハザードエリアからの移転促進方策の検討など、土地利用・住まい方の工夫を推進する。

立地適正化計画の策定・見直し(深谷市)

- 持続可能なまちづくりに向けて、市町村が必要に応じて立地適正化計画の策定・見直しを行う。
- 深谷市では大規模な洪水の時に2m以上浸水する可能性のある場所から、一部を除き居住誘導区域から除外して、長期的なまちづくりの視点から、「危険な場所に住まない」ための工夫が進んでいる。

居住誘導区域(青枠)
居住(住宅)を誘導する区域



都市機能誘導区域(赤枠)
病院、店舗、役所などの生活に必要な施設を誘導する区域

既存ストック(空き家等)の活用(秩父市)

- 災害ハザードエリアからの移転に対し、防災集団移転事業等の活用及び既存ストック(空き家等)を活用することにより、本人の負担軽減を図る事業として、「防災集団移転促進事業・居住誘導区域等権利設定等事業」を策定し取組を推進している。

地域	1960年 (全体ピーク)	2015年(現在)	2040年(予測)
中央	35,543	23,357	15,357
大滝	8,202	788	238
荒川	6,257	5,175	3,213
合計	82,811	63,555	44,719

林・鉱業の衰退・ダム移転等によりかつて8,000人以上あった人口が20年後には300~100人程度に減少予測



土砂災害
高齢化
コミュニティ崩壊



でも今更新築を建てるお金もない…

空き家を有効活用できないか？
(検討中)

○ 被害の軽減、早期復旧・復興のための対策として、土地の水災害リスク情報の充実、避難体制の強化、水防訓練等が進められている。

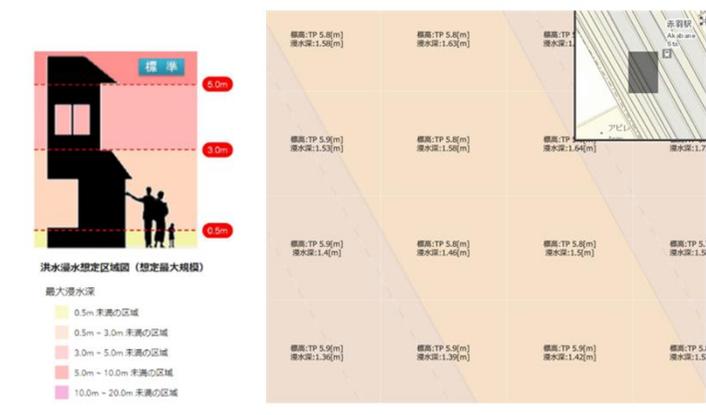
荒川3D浸水想定区域図の公表(荒川下流河川事務所)

- 家屋のどこまで浸水するか等が3Dで表現された「荒川3D洪水浸水想定区域図」を荒川下流河川事務所のホームページにて公開。
- 2Dマップから3Dマップを連動して表示し、想定される浸水状況を写真付きの建物モデルと重ね合わせて3次元で表現し、洪水リスクを直感的に把握することが可能。また、ピンポイントの浸水深を検索することが可能。
- 自治体広報や地域防災で荒川3D洪水浸水想定区域図の画像が活用されている。

Arakawa Digital Twin online - 荒川3D洪水浸水想定区域図



荒川水系洪水浸水想定区域図 浸水深メッシュデータ



荒川下流タイムラインの策定・運用の取組(荒川下流河川事務所)

- 荒川下流域水防災タイムラインは、現在沿川16市区を含む全37機関54部局で運用している。
- 適切な分散避難の実現とその実効性を高めること等、「荒川下流タイムラインの見直し・強化」を目的として、足立区をモデルとした「荒川下流分散避難検討WG」を令和3年に設置し、5回のWGを経て、令和5年1月に「水害時の分散避難推進の手引き」を公表。
- 手引きに作成にあたっては、今後は分散避難をスタンダードとした質の高い避難を目指すため、モデル地区でアンケートの実施、感染症専門家の意見等を取り入れ、分散避難のあり方、留意点等をまとめた。
- 今後、フォローアップを行って課題、効果等を検証する。



目次

- 本書の目的
 - 本書の目的
 - 分散避難とは
 - 分散避難は、災害避難のスタンダードへ
 - 用語の定義
- ワーキンググループの体制と検討手順
 - 荒川下流分散避難検討ワーキンググループの概要
 - 足立区の概要と水害リスク
 - 検討の手順
- 各分散避難形態の留意点
 - 分散避難共通
 - 解放避難
 - ホテル等避難
 - 車中・テント避難
 - 簡易避難
 - 避難所避難
 - 避難行動要支援者への配慮
 - 足立区アンケート結果から得た住民意向と分散避難の課題
 - アンケートの目的と実施概要
 - アンケートから得られた課題
- 円滑で実効性のある分散避難の推進施策
 - 分散避難を実施する前提
 - 分散避難検討のあり方と留意点~3つの視点により質の高い避難へ~
 - 分散避難の形態別、段階別の施策案
- まとめ

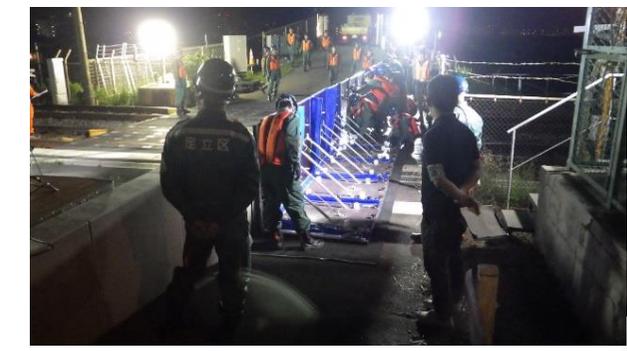
京成本線荒川橋梁水防訓練の実施(足立区・葛飾区・京成電鉄(株)・荒川下流河川事務所)

- 京成本線荒川橋梁付近の堤防は、周辺の堤防に比べて低く、戦後最大雨量(3日間流域平均)を記録した令和元年東日本台風による増水で、ピーク時の水位が橋梁桁下約1.2mまで上昇した。
- 葛飾区・足立区は「京成本線荒川橋梁部における水防活動手順書」を取り纏め、荒川下流河川事務所・京成電鉄株式会社を加えた4者で水防活動に関する確認書を締結した。
- 令和6年6月に水防活動手順書に基づく対策の水防訓練を実施し、夜間における鉄道の運行停止、軌道敷の安全確認、越水防止対策を実際の現場で実施した

① 止水板設置



② 対策完了



- 東京都北区にある荒川知水資料館は、平成10年3月に開館し、多くの人に荒川をはじめ、川や水について広く知っていただく、交流、学習、教育、情報発信の拠点として、事業や流域の各情報の受発信、防災・環境教育の支援等の取り組みを進めている。
- 開館から令和5年度末までの合計来場者数は約147万人で、令和5年度は約5万人が訪れており、隣接する旧岩淵水門(通称「赤水門」)や岩淵水門(通称「青水門」)とともに、荒川放水路の歴史や治水上の重要性を学ぶ施設として機能を発揮している。



一般案内の様子



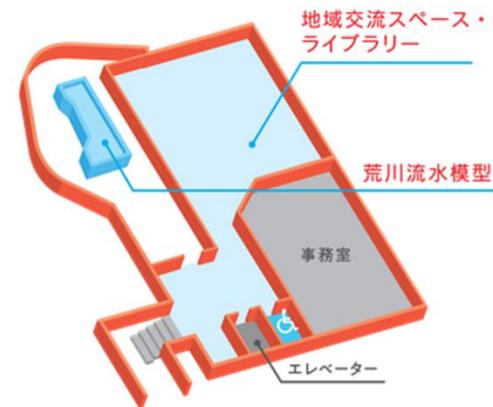
青山士 講座



企画展の様子



3F
荒川を見守るフロア



アモアHP



⑤河川環境・河川利用についての検討

河川環境の保全と創出 (調節池整備)

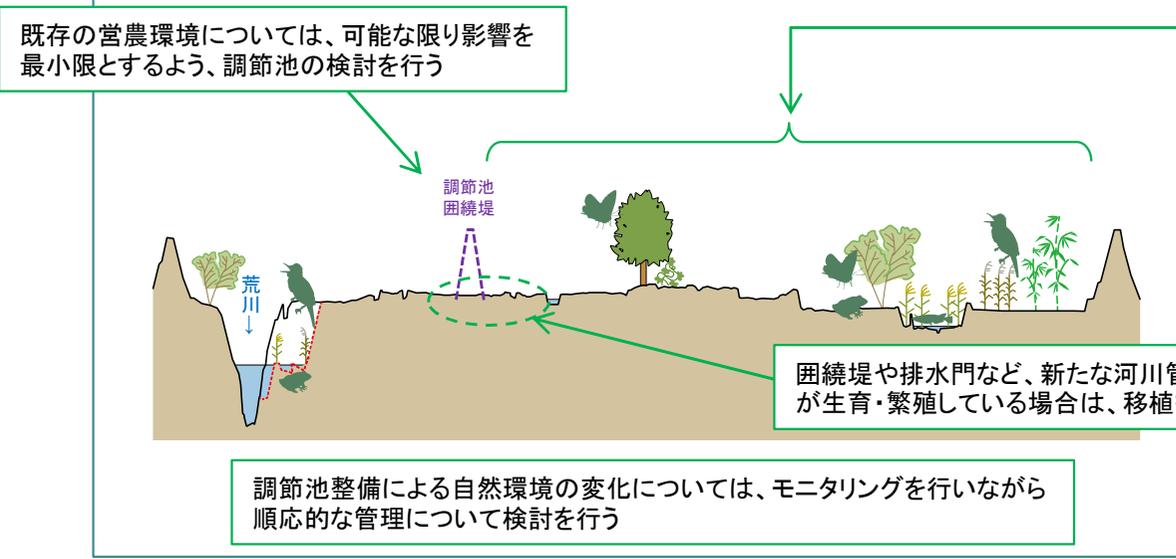
- 河道配分流量の設定にあたっては、荒川中下流部における広大な河川敷を活用した貯留・遊水機能確保の可能性を検討する。
- 横堤は、歴史ある堤防であり、在来植物が多く見られ自然環境が豊かであることから、可能な限り改変せずにそのまま存置することを基本に、調節池の検討を行う。
また、既存の営農環境についても、可能な限り影響を最小限とするよう、調節池の検討を行う。
- 洪水調節容量の確保等のため、調節池内の掘削を行う必要がある場合は、掘削深や形状を工夫することにより、湿地環境の保全・創出を図る。
- 囲繞堤や排水門など、新たな河川管理施設の整備範囲に希少種が生育・繁殖している場合は、移植等について検討し、保全を図る。
- 冠水頻度の変化等による河川生態系等への影響の把握・予測に努め、モニタリングを行いながら順応的な管理について検討を行う。



【環境の保全・創出方針】

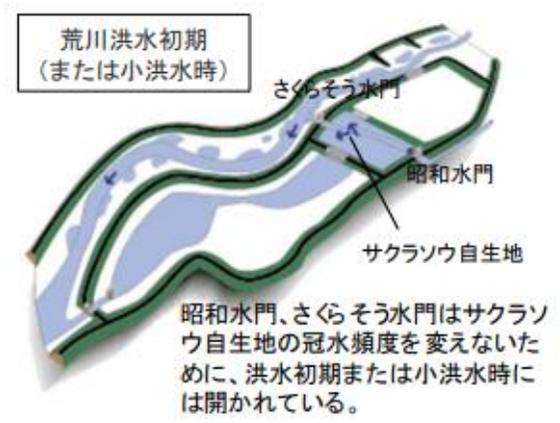
- ・ 調節池内の冠水頻度に留意しながら、ヒシ・トウキョウダルマガエル・ミナミメダカ等が生息・生育・繁殖する旧流路やワンド・たまり、オオヨシキリ・カヤネズミ等が生息・繁殖するヨシ・オギ群落、ミドリシジミ等が生息・繁殖するハンノキ等の河畔林からなる多様な湿地環境の保全や創出に努める。
- ・ 横堤は歴史ある堤防であり、また、在来植物が多く見られ自然環境が豊かであることから、可能な限り改変せずにそのまま存置してすることを基本とする。
- ・ 既存の営農環境についても、可能な限り影響を最小限とするよう、調節池の検討を行う。

荒川中下流部における調節池整備による環境の保全・創出(検討イメージ)



【湿地環境】
洪水調節容量の確保等のため、調節池内の掘削を行う必要がある場合は、掘削深や形状を工夫することにより、湿地環境の保全・創出を図る。

○冠水頻度の工夫例(荒川第一調節池)



増加する外来種へ対応(外来魚対策)

- 増加する外来魚類に対しては、三ツ又沼ビオトープ整備箇所等における調査・駆除活動、周辺市町の行事・施設等における啓発活動など、地域連携により取組を推進している。
- また、埼玉県においては、オオクチバス、コクチバス、ブルーギル、チャネルキャットフィッシュの被害防止のため、埼玉県内水面漁場管理委員会の指示により、再放流が原則禁止されている。
- 外来魚類が増加している現状を踏まえ、関係機関と連携した取組をより一層推進していく。



ブルーギル(特定外来生物)



三ツ又沼ビオトープにおける生物調査兼外来生物駆除活動(ブルーギル等の採捕・駆除、啓発用看板の設置 等)

活動実績: 2021年7回 / 2022年1回 / 2023年2回 / 2024年1回
 参加団体: NPO法人荒川の自然を守る会、上尾の自然を守る教職員の会、上尾市立富士見小学校、あらかわ市民環境サポーター事務局、荒川の生きもの博士を育てるプロジェクト、埼玉県立川越女子高校・生物部、法政大学キャンパス・エコロジー・フォーラム等



北区・子どもの水辺活動における魚類調査(ブルーギル、コクチバス等を確認/北区水辺の会ほか地域の小学校等が参加)



荒川知水資料館 amoa 企画展「これだけは知っておきたい外来生物」



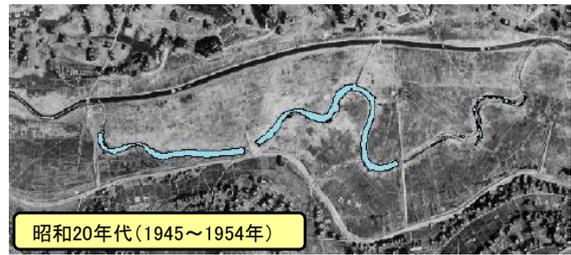
荒川流域エコネット地域づくり推進協議会による外来種に関する地域啓発(イベント出展、出前講座、資料の公開等)

- 中下流部の広大な高水敷に旧河道として残った3つの池を中心とした「荒川太郎右衛門自然再生地」において、水面や湿地環境の減少、河畔林の高木化等の課題を踏まえ、豊かな湿地・河畔林環境を保全・再生すべく「自然再生事業」に取り組んできた。
- 本取組では、自然再生推進法に基づく全国初の組織として、平成15年7月に設立された「荒川太郎右衛門地区自然再生協議会」において、公募によって集まった地域住民・市民団体・民間企業の代表等をはじめ、研究者や地元自治体(埼玉県・桶川市・川島町・上尾市)、河川管理者等の各主体が実施者となり、相互に調整を図りながら計画策定・モニタリング・評価などを進めている。

荒川太郎右衛門自然再生地区における環境整備

【環境上の課題】

- ◎河床低下や冠水頻度の低下、土砂堆積により、旧流路の開放水面や湿地環境が減少。
- ◎河畔林の高木化等に伴い、若木が育ちにくい単調な環境に遷移。



旧流路開放水面の減少



荒川太郎右衛門地区自然再生協議会(第55回会議)



【自然再生整備の概要】

- ◎旧流路の保全・再生: 堆積土砂を掘削し、水生生物のすむ水域を再生。
- ◎湿地・止水環境の拡大: 河川敷を掘削(上池)し、湿地環境を拡大。
- ◎河畔林の保全・再生: 乾燥化した場所を掘削(下池)して湿潤な環境にするとともに、地域連携によりハンノキの移植や外来種除去などを実施。



地域連携による取組(協議会活動)

- これまでの調査において、自然再生事業における「目標種」が多数確認されている(調査は、年度ごとに範囲や項目等を変えて実施)。
- 施工完了後においては、水域や湿性草地を生息場とする目標種の確認種数がそれぞれ増加しており、両生息場における生物多様性の向上に寄与している。
- なお、目標種としている43種のうち、事業開始時に確認されていたのは12種であったが、令和5年3月の事業完了までに、新たに21種が確認され、合計33種が確認されている。

令和5年3月現在の目標種の確認状況

黒字 : 確認された目標種(33種) 赤枠 : 事業完了までに新たに確認された種(21種)
 灰色 : 未確認の目標種(10種) 青枠 : 事業開始時に確認された種(12種)

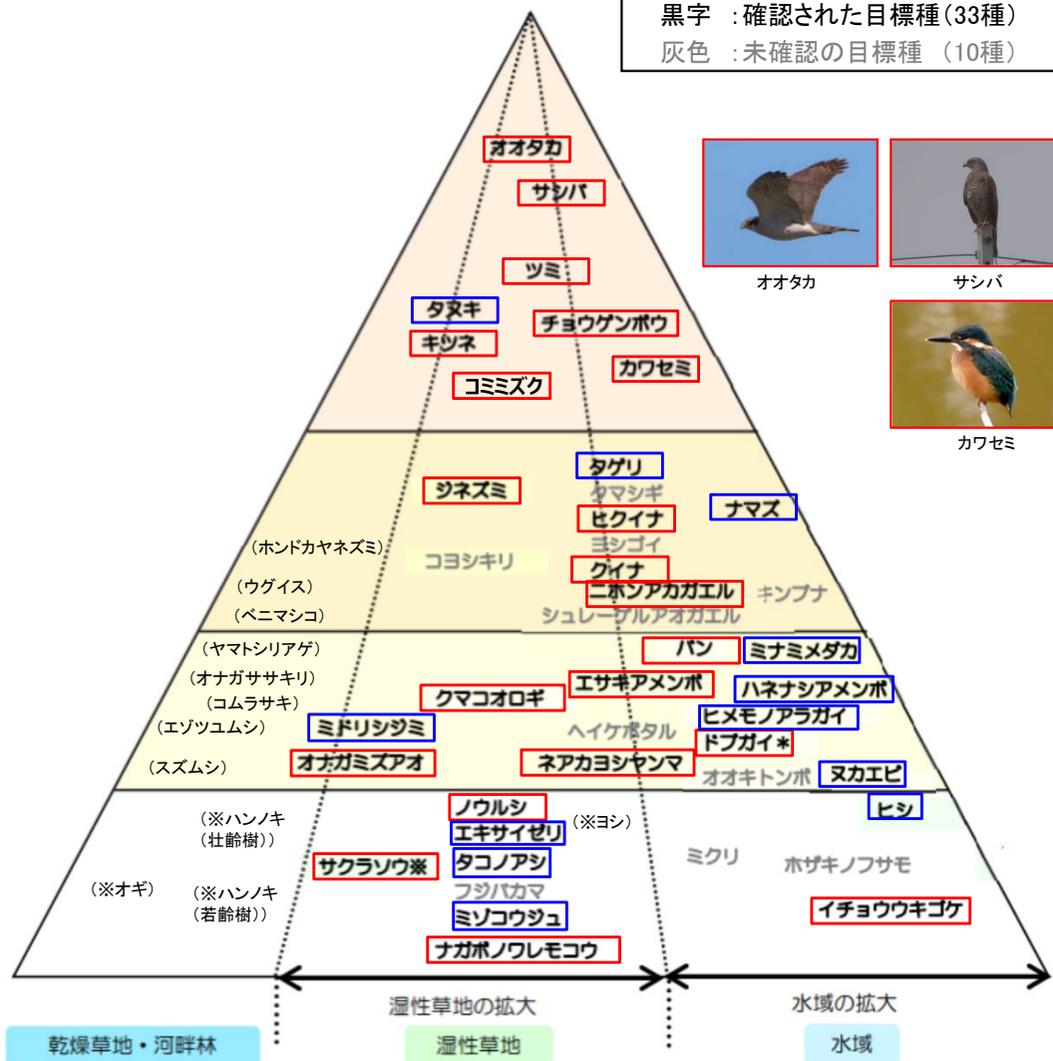
※目標種は事業で再生する「水域」「湿性草地」に依存する種と生態系の上位種を「目標種」としている。それ以外で自然再生地で再生を期待する種は()で記載

【事業完了までに新たに確認された種(21種)】



【目標種の確認状況】

斜線緑 : 各年度の確認種数(湿性草地) 緑 : 累計確認種数(湿性草地)
 斜線青 : 各年度の確認種数(水域) 青 : 累計確認種数(水域)



※ハンノキ、オギ、ヨシは希少種ではなく、ハンノキはミドリシジミの、オギ、ヨシはホンドカヤネズミ等の希少種の生存基盤であるため図中に記載。
 ※ドブガイは現在はタガイ・ヌマガイまたはフネドブガイの3種に分けられている。
 ※サクラソウは移植による確認

動植物の生息・生育・繁殖環境 荒川上流 本川・支川ビオトープ群

- 中下流部の広大な高水敷に残った旧河道なども活用しながら、ビオトープ(水辺の動植物の生息・生育・繁殖場)を整備。計画段階から市民等と連携した取組を進め、現在も動植物の生息・生育・繁殖場となっているとともに、市民等の学び・憩いの場としても活用されている。
- なかでも、三ツ又沼ビオトープにおいては、河川管理者と地域関係者が連携を図りながらパートナーシップによる保全管理を進めている。今後も、既存の環境団体と調整を行い、さまざまな担い手による保全管理を推進していく。

三ツ又沼ビオトープ 荒川48k付近(上尾市・川越市・川島町) 平成12年度 整備完了(保全活動継続中)

かつての荒川・入間川合流点に位置し、残された湿地環境が希少な動植物のすみ場となっていた三ツ又沼周辺において、この豊かな自然を守りたいという地域の声を受け、ビオトープを整備(約13ha)。**ミナミメダカ**や**スミレ**などかつて身近に見られた動植物のほか、**ミクリ**、**エキサイゼリ**、**ハナムグラ**などの希少な植物も確認されており、市民団体・地域住民・自治体・河川管理者などの協働により、その後の維持・保全活動が継続されている。



←地域協働による保全活動や生物調査を実施。活動結果や参加者募集などの情報をまとめたニュースレター『ハンノキ通信』を発行

三ツ又沼(右写真)やその周辺において、さまざまな動植物が確認されている→

荒川ビオトープ 荒川57k付近(北本市・川島町) /平成8年度 整備完了

かつて見られたサシバやキツネが子育てできる環境を目指し、牧草地などが広がり単調であった河川敷に、池や湿地、くぼ地や丘陵地など変化に富んだ水辺環境を整備。近接する北本自然観察公園とあわせると50ha以上の連続した自然が確保され、**タコノアシ**、**ホンドキツネ**、**ニホンアカガエル**、**オオタカ**、**ミナミメダカ**などさまざまな動植物が確認されている。



整備にあたっての意見交換。高さに変化を持たせたり、水路を造成するなど、多様な環境を創出した。



左岸の水路

左岸の水路

浅羽ビオトープ 高麗川4k付近(坂戸市) /平成14年度 整備完了

地域一体となった川づくりを行う「高麗川ふるさとの川整備事業」として、市民と意見交換を繰り返し、多様な動植物の生息・生育・繁殖場が整備され、**水際部**には**ミソソバ**、**ヨシ**、**ツルヨシ**などの**湿性植物**が見られ、**ホザキノフサモ**、**ニホンアカガエル**などの希少な動植物も確認されている。



整備後に設立された市民団体「高麗川ふるさとの会」により、維持管理(草刈り・ごみ拾い)や自然観察などが実施されている。



動植物の生息・生育・繁殖環境 荒川下流地区自然再生

- 都市部において、荒川下流部に形成されているヨシ原・干潟は多様な動植物が生息・生育・繁殖する貴重な自然空間であることから、現存するまとまった自然地を保全するとともに、新たな自然地を創出する自然再生事業を進めている。この取り組みにより、環境の保全・再生を図るとともに、地域の多くの人びとに将来にわたり、貴重な自然環境との関わりを提供する。
- 整備済み箇所において、ヨシ原面積が増加する効果を確認している。また、ヨシ原・干潟に生息・繁殖するオオヨシキリやヤマトシジミ、クロベンケイガニ等を確認している。今後も、消波施設の整備等によりヨシ原や干潟の保全・創出を図るとともに、保全活動に賛同する市民、地元自治体、河川管理者とが連携し、ヨシ原や干潟の維持管理に取り組んでいく。



消波施設整備箇所
(鹿浜橋左岸(下流))

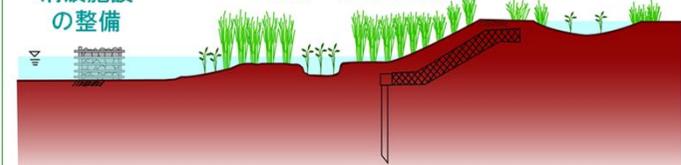


水路・池等整備箇所
(四つ木下左岸)



消波施設
の整備

水路・池等の整備



<整備イメージ図>

整備前



航走波によりヨシ・干潟が侵食され、水際の植生面積が減少している状況



単一的な植生で単調な環境となっている状況



水域と陸域が分断され、連続性が確保されていない状況

整備後



消波施設の整備

消波施設の整備により、航走波の力を弱め、ヨシ原や干潟を保全・再生



水路・池の整備

水路・池等の整備により、多様な生物の生息・生育・繁殖場を創出



緩傾斜河岸の整備

緩やかな水際の形成により、水域と陸域の連続性を確保

整備後に確認された生物種の一例



底生動物調査状況



ヤマトシジミ



クロベンケイガニ



オオヨシキリ