

【河川整備基本方針検討小委員会 報告】

河川整備基本方針検討小委員会における審議の概要 (荒川水系)

令和6年11月26日

荒川水系の河川整備基本方針の変更にかかる審議経緯

- 小委員会において荒川水系計2回の審議を実施。審議においては、基本高水のピーク流量、計画高水流量の検討、超過洪水・流域における治水対策、河川環境・河川利用、総合土砂管理などの観点で議論した。
- **本日、河川分科会にて、荒川水系河川整備基本方針の変更(案)について審議**

【荒川水系】

- 令和6年9月30日 審議1回目
第142回 河川整備基本方針検討小委員会
 - ・流域の概要
 - ・基本高水のピーク流量の検討
 - ・計画高水流量の検討
 - ・集水域・氾濫域における治水対策
 - ・河川環境・河川利用についての検討
 - ・総合的な土砂管理
 - ・流域治水の推進 等について審議
- 令和6年10月25日 審議2回目
第143回 河川整備基本方針検討小委員会
 - ・基本方針変更に関する補足事項
 - ・基本方針本文(案)の記載内容 等について審議

第142回～第143回【荒川水系】

臨時委員	秋田 典子	千葉大学大学院園芸学研究科 教授
委員 長	小池 俊雄	土木研究所水災害・リスクマネジメント国際センター長
専門委員	里深 好文	立命館大学理工学部環境都市工学科 教授
臨時委員	清水 義彦	群馬大学大学院理工学府 教授
臨時委員	高村 典子	長野県諏訪湖環境研究センター長 国立研究開発法人国立環境研究所 客員研究員
専門委員	立川 康人	京都大学大学院工学研究科 教授
臨時委員	戸田 祐嗣	名古屋大学大学院工学研究科 教授
委 員	中北 英一	京都大学 副理事、京都大学防災研究所 教授
専門委員	中村 公人	京都大学大学院農学研究科 教授
臨時委員	中村 太士	北海道大学大学院農学研究院 名誉教授
専門委員	森 誠一	岐阜協立大学地域創生研究所 所長

※:敬称略 五十音順

第142回～第143回【荒川水系】

臨時委員	大野 元裕	埼玉県知事
臨時委員	小池 百合子	東京都知事
専門委員	田中 規夫	埼玉大学大学院理工学研究科 教授

※:敬称略 五十音順

荒川水系

< 審議における議論概要 >

①流域の概要	
・特になし	
②基本高水のピーク流量の検討.....	【P.6～P.11】
・貯留関数法（河道部分）や準二次元不定流モデルの定数設定	
・準二次元不定流の設定・導入メリット	
③計画高水流量の検討.....	【P.12～P.19】
・様々な降雨波形に対する安全性の検討	
・調節池の越流堤の可動堰化等の効果	
・調節池の更なる有効活用に向けた技術開発	
④集水域・氾濫域における治水対策.....	【P.20～P.22】
・資料の再構成	
⑤河川環境・河川利用についての検討.....	【P.23～P.31】
・調節池内の環境の保全・創出の考え方	
・気候変動による冠水頻度の変化の環境への影響	
・外来種対策	
・自然再生事業の取組効果等	
⑥総合土砂管理	
・特になし	
⑦河川整備基本方針にかかる地域のご意見.....	【P.32～P.33】
・意見交換の概要	

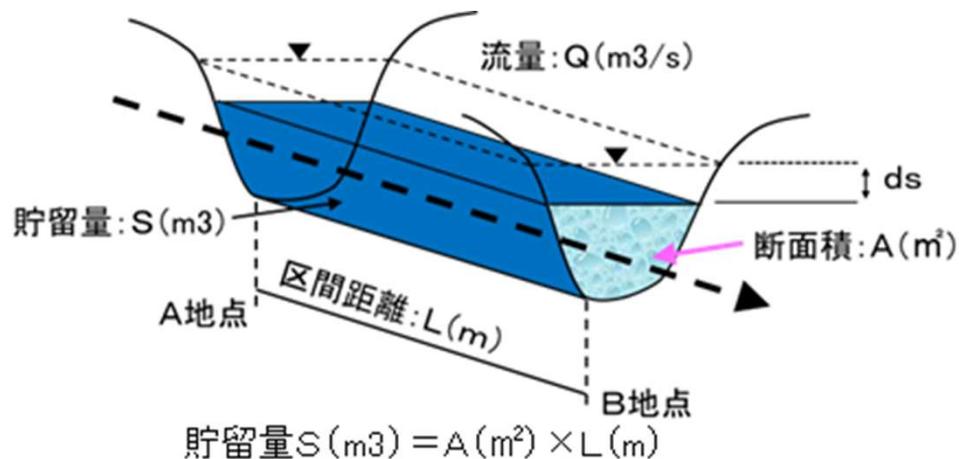
②基本高水のピーク流量の検討

貯留関数法における河道部分の定数設定について

- 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 $[(\text{m}^3/\text{s}) \cdot \text{hr}]$ 、 $Q_{l(t)}$: 遅れ時間 T_l を考慮した流出量 $[\text{m}^3/\text{s}]$ 、

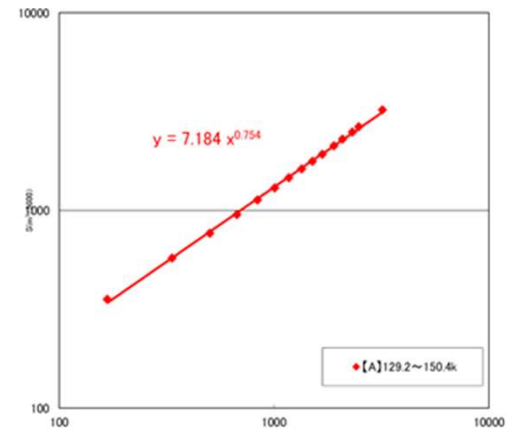
$Q_{(t)}$: 流出量 $[\text{m}^3/\text{s}]$ 、 $I_{(t)}$: 流入量 $[\text{m}^3/\text{s}]$ 、 T_l : 遅滞時間 $[\text{hr}]$ 、

K : 定数、 P : 定数

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	
$Q(\text{m}^3/\text{s})$	$S(\text{m}^3/3,600)$
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

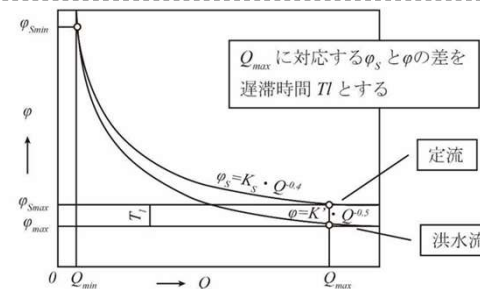
河道定数の設定 (TI)

- 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。

$$\begin{aligned} \text{定流の貯留関数} \quad \varphi_s &= K_s \cdot Q^{-0.4} \\ K_s &= 0.185n^{0.6} \cdot L \cdot b^{0.4} \cdot I^{-0.3} \end{aligned}$$

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

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	平均	平均	round
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～大森)	913	969	3,156	9.41	0.375
荒川	E	荒川(大森～熊谷)	969	990	3,284	9.79	0.200
荒川	F	荒川(熊谷～大戸橋)	990	1,046	3,414	10.18	0.398
荒川	G	荒川(大戸橋～太郎右衛門橋)	1,046	1,186	3,743	11.16	0.894
市野川	H	市野川(～荒川合流点)	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)	219	219	926	2.19	0.862
入間川	K	入間川(小ヶ谷～管間)	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(管間～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

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

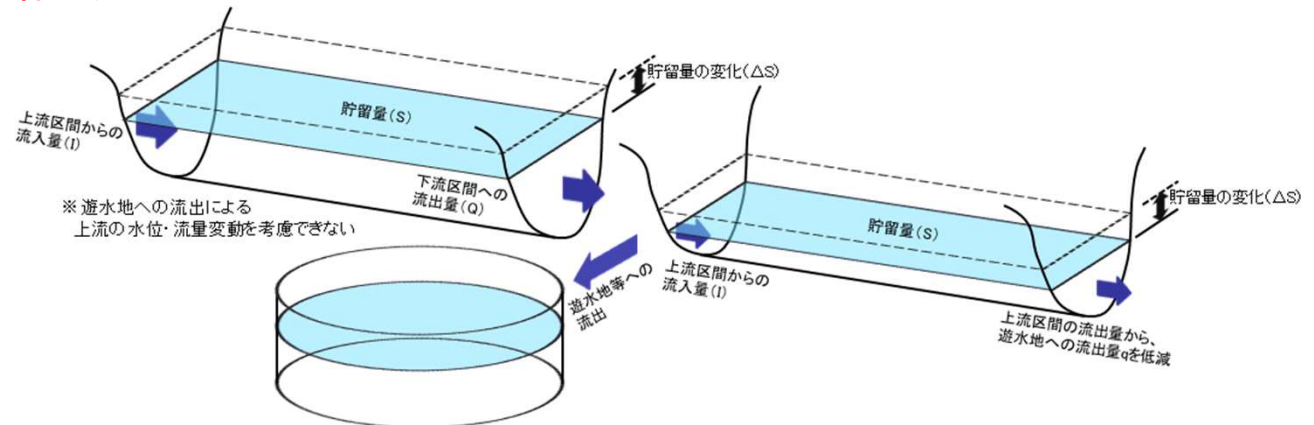
$$\frac{dS_{l(t)}}{dt} = I_{(t)} - Q_{l(t)}$$

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

$S_{l(t)}$: みかけの貯留量 $[(m^3/s) \cdot hr]$ 、 $Q_{l(t)}$: 遅れ時間 T_l を考慮した流出量 $[m^3/s]$ 、

$Q_{(t)}$: 流出量 $[m^3/s]$ 、 $I_{(t)}$: 流入量 $[m^3/s]$ 、 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。

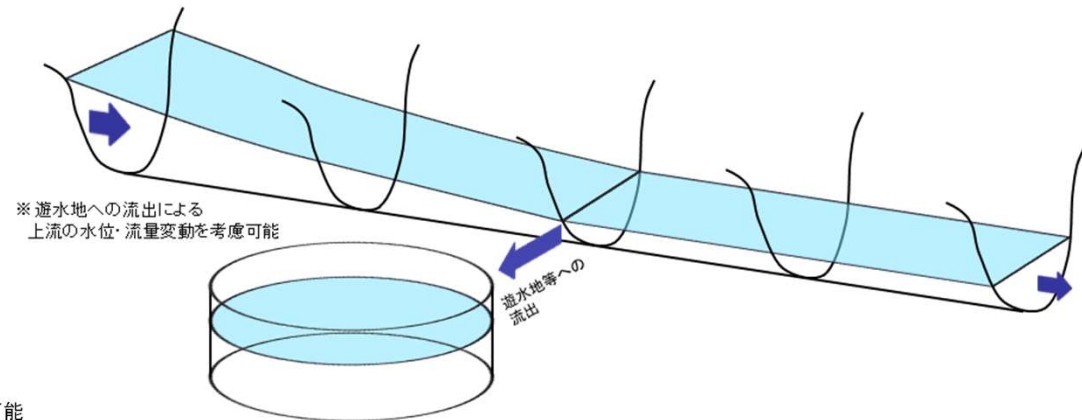
遊水地等への洪水の流出等による各設定断面の上下流の水位・流量変化への影響を考慮可能

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 ($=uA$)

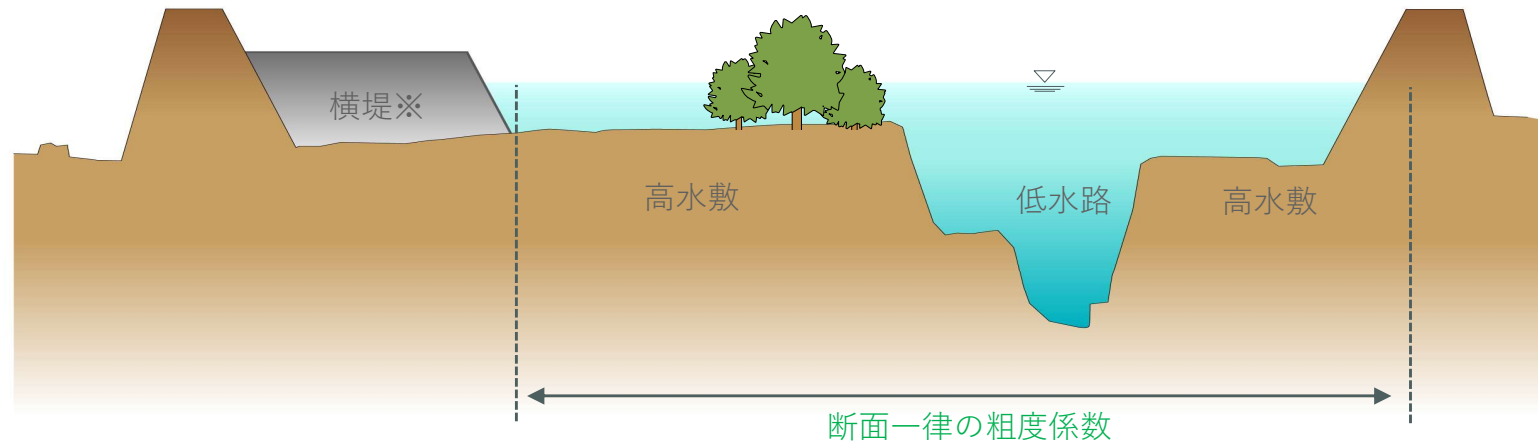
準二次元不定流計算



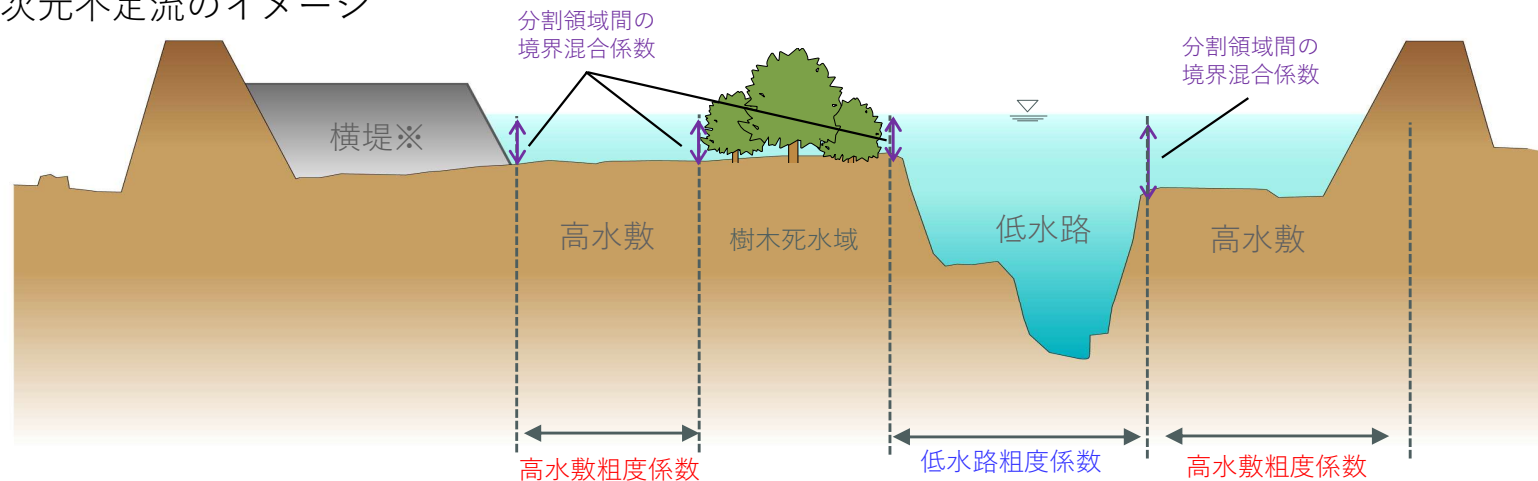
※一次元不定流計算に横堤や樹木群等の高水敷状況の影響を考慮可能

- 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。

【荒川】

■準二次元不定流の設定・導入メリット

本文新旧対照表 段落	本文への記載内容
50段落	本川及び支川において、堤防の新設・拡築、河道掘削、治水上支障となる堰・橋梁等の改築による河積の増大、調節池・遊水地、護岸・水制等の整備を実施する。 調節池・遊水地については、技術革新を推進しながら越流堤の可動化等の整備を行い、ダム群については、施設管理者等とも連携し、事前放流により確保可能な容量の活用、嵩上げ、放流能力の増強、気象予測技術や情報技術の進展等を踏まえたより効果的な操作ルールの採用などにより治水機能の向上を図るなど、既存の洪水調節施設の徹底的な有効活用を図りつつ、洪水調節施設を整備し、基本高水に対し洪水防御を図る。洪水調節施設等の整備に当たっては、地域の協力を得られるよう努めるとともに、流域全体の治水安全度の向上を図るため、地域の協力に対して流域一体で理解が進むよう努める。 河道掘削等による河積の確保に当たっては、調節池の洪水調節機能及び広大な河川敷による河道貯留機能の適切な効果発現や長期的に河床の安定が図られるような河道の維持、河岸等の良好な河川環境等を保全・創出する。そのため、洪水時の水位等の縦断変化、河床の土砂動態、河川環境の変化等について継続的な調査観測を実施し、その結果を反映した河川整備や適切な維持管理を実施する。なお、堤外民地に存在する家屋については、その歴史的経緯を踏まえ、必要な対策を実施する。 また、堤防点検の結果、質的な安全が確保出来ない区間については、計画高水位までの洪水流量による浸透や洗掘に対して、安全性を持たせるために堤防強化を実施する。さらに、堤防が決壊した場合の被害が甚大となることから、掘削土を活用した堤防拡幅等によるさらなる堤防強化対策を実施する。 洪水調節施設の徹底的な有効活用には、降雨の予測技術の活用や観測網の充実、施設操作等に必要データ連携を図るとともに、流域内の既存ダムにおいては、施設管理者との相互理解・協力の下に、関係機関が連携した効果的な事前放流等の実施に努める。 なお、これら業務の効率化のため、デジタル・トランスフォーメーション（DX）を推進する。
52段落	荒川本川においては、既存の洪水調節施設の徹底的な有効活用を図るとともに、広大な高水敷も活用しながら、今後の技術の進展も見据えた洪水調節施設を整備する。また、堤防の新設・拡築、河道掘削、治水上支障となる堰・橋梁等の改築による河積の増大、護岸・水制等の整備、堤防強化を実施する。なお、多様で多面的な利用が進む下流部の河道掘削にあたっては高水敷の利用状況についても配慮するとともに、広大な高水敷を活用した調節池の整備が進む中流部の河道掘削にあたっては調節池の洪水調節機能及び広大な河川敷による河道貯留機能が適切に発現されるよう留意する。 入間川等においては、既存の洪水調節施設の徹底的な有効活用を図るとともに、今後の技術の進展も見据えた洪水調節施設を整備する。また、堤防の新設・拡築、河道掘削、治水上支障となる堰・橋梁等の改築による河積の増大、護岸・水制等の整備、堤防強化を実施する。 新河岸川においては、堤防の新設・拡築、河道掘削、治水上支障となる堰・橋梁等の改築による河積の増大、護岸・水制等の整備により、計画規模の洪水を安全に流下させる。また、流域の急激な市街化により、貯留・保水・遊水機能が低下し、内水被害が発生しやすい地域であることから、自然地の保持、調節池の整備、雨水の地下浸透促進等の流域一体となった総合的な治水対策を進める。また、治水・利水・環境のバランスを図りながら、健全な水循環系を構築するための取組を自治体、地域住民と協力しながら進める。

③計画高水流量の検討

3. 計画高水流量の検討

【荒川】

■様々な降雨波形に対する安全性の検討

- 二山の波形や後半にピークの立つ波形など、洪水調節施設が効果を発揮しにくい波形もあることも想定した検討をして欲しい。(説明資料により説明)
- 調節池へ越流させるという場合の諸条件について、気候変動による将来の変化を見越しておく必要がある(説明資料により説明及び本文修正)

■調節池の越流堤の可動堰化等の効果

- 調節池の可動堰化によって、どれだけのピークカットの効果を見込んでいるのか試算して欲しい。(説明資料により説明)
- 今回の計画高水流量の設定について、新たな洪水調節施設を作ることによって効果を上げるのか、既存施設の改造で効果を上げるのか、曖昧な表現になっていて見えづらいので、どういったら必要な洪水調節機能が確保できるのか、もう少しわかるようにして欲しい。(説明資料により説明)

■調節池の更なる有効活用に向けた技術開発

- 調節池について技術開発を進めていることがあれば教えて欲しい。(説明資料により説明)

様々な降雨波形による検討について

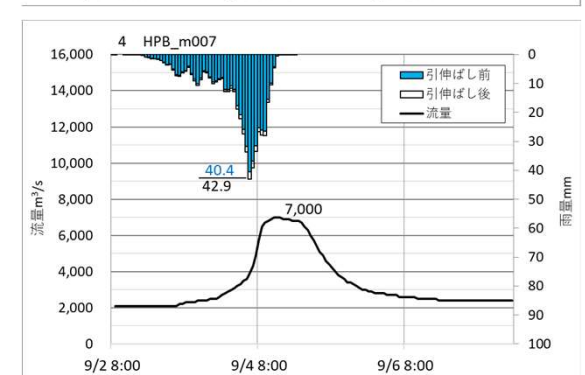
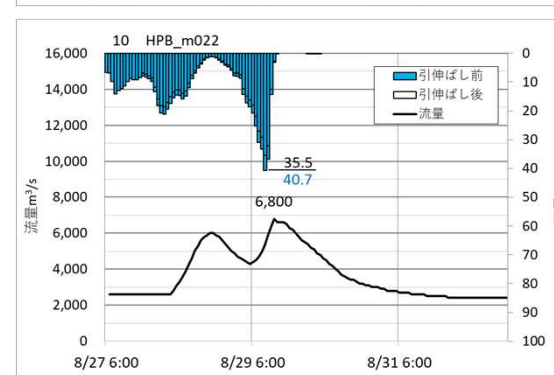
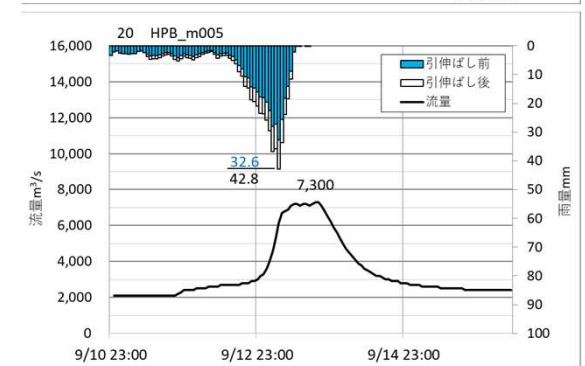
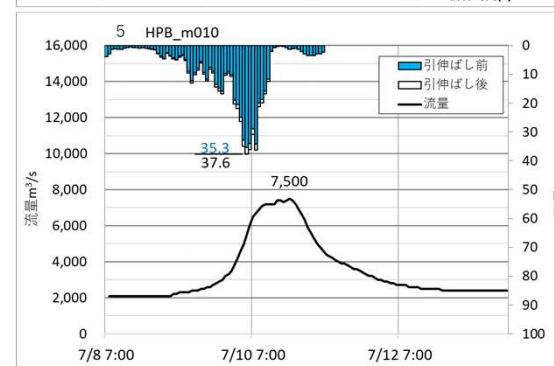
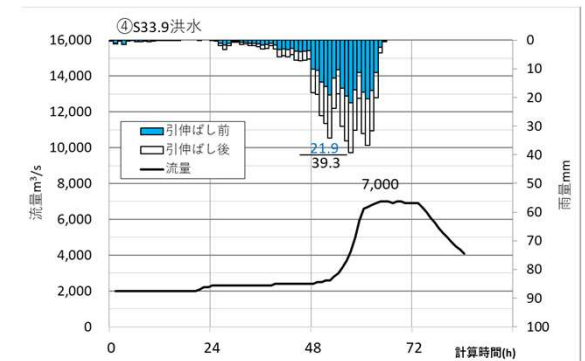
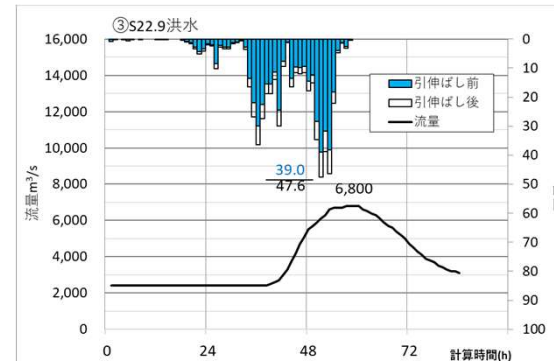
- 主要12降雨波形による検討において、岩淵地点の計画高水流量について、7,000m³/sとなることを確認したが、同様にアンサンブル降雨波形において、計画高水流量がどのように変化するか確認を行った。
- この結果、基準地点岩淵において、4洪水において7,000m³/sを超過する洪水であることを確認した。これらの洪水は危機管理対応上、念頭におく波形として堤防強化対策の検討や排水・避難の取組の強化等を推進するとともに、調節池等の事業段階では、気候変動の影響や超過洪水発生時の被害軽減にも留意しながら構造等を検討していく。

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	

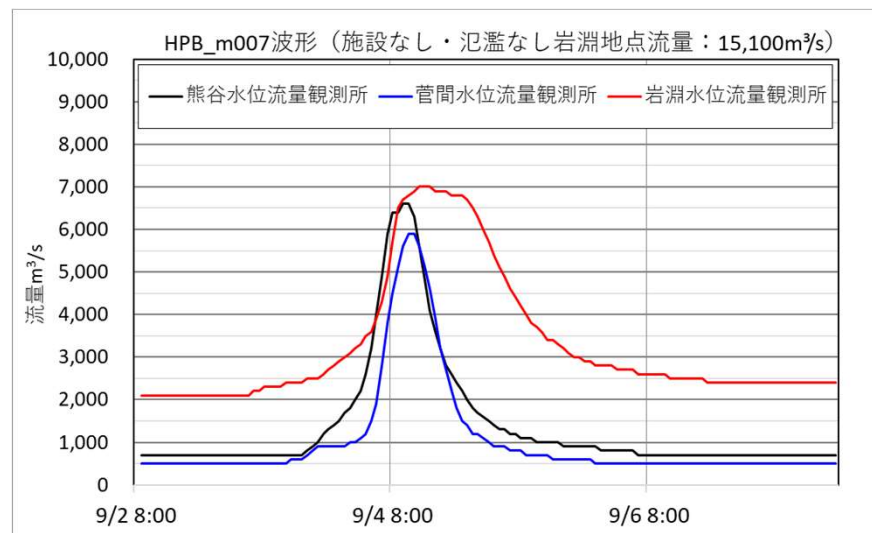
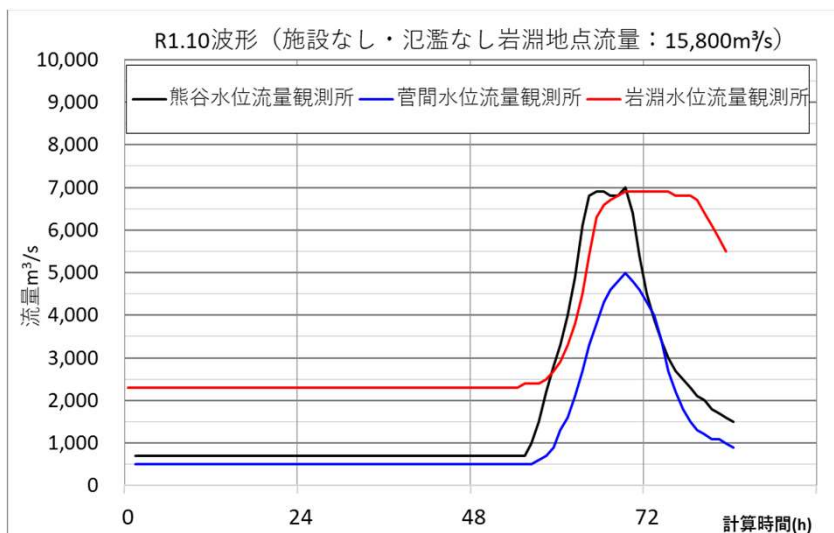
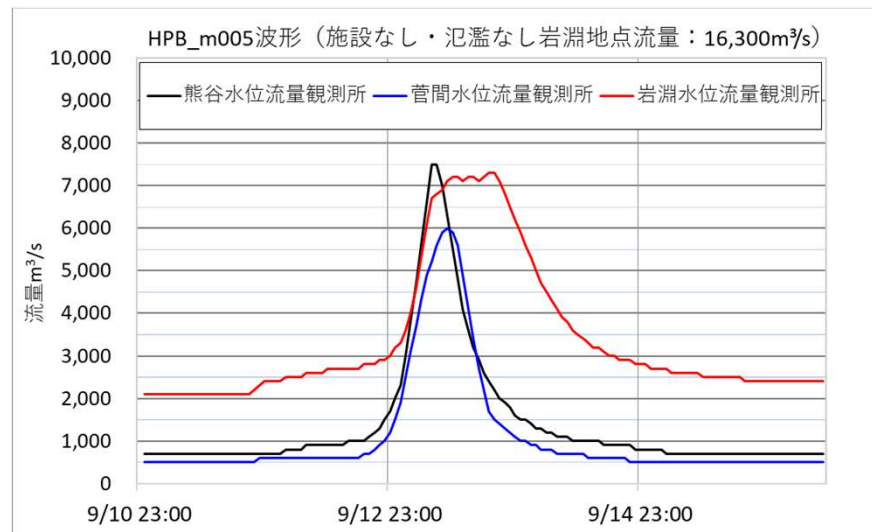
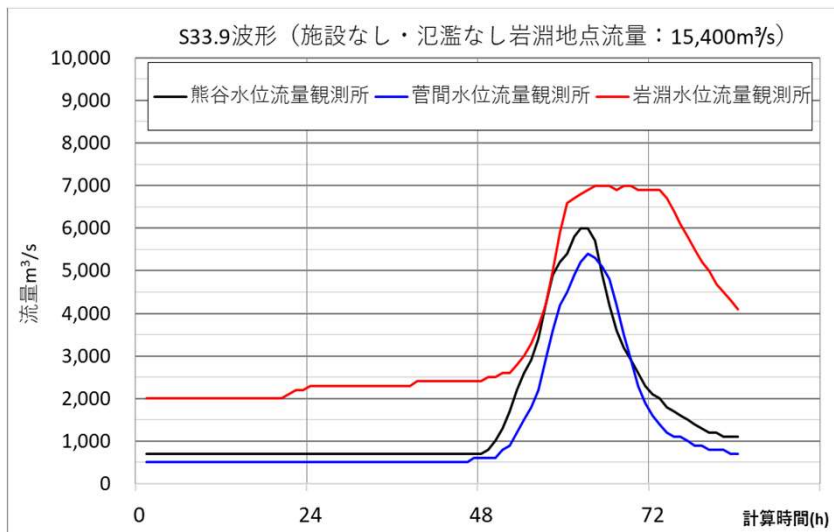
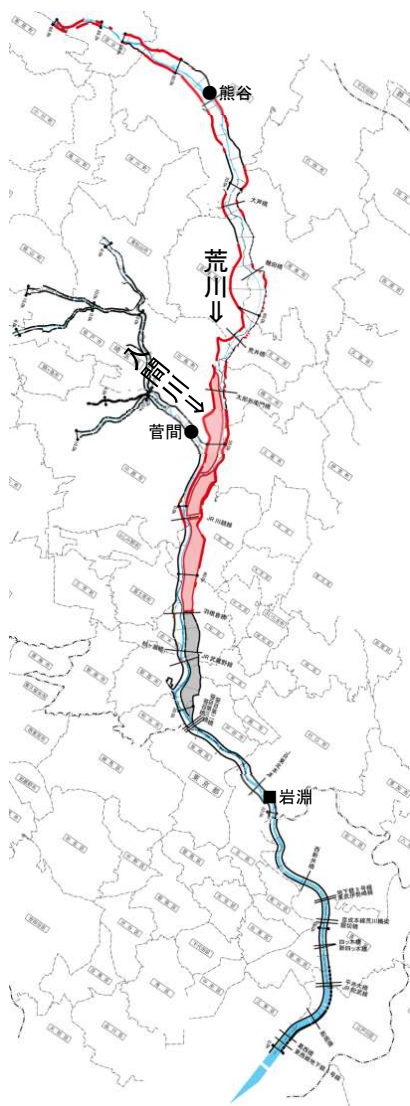
計算条件

・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



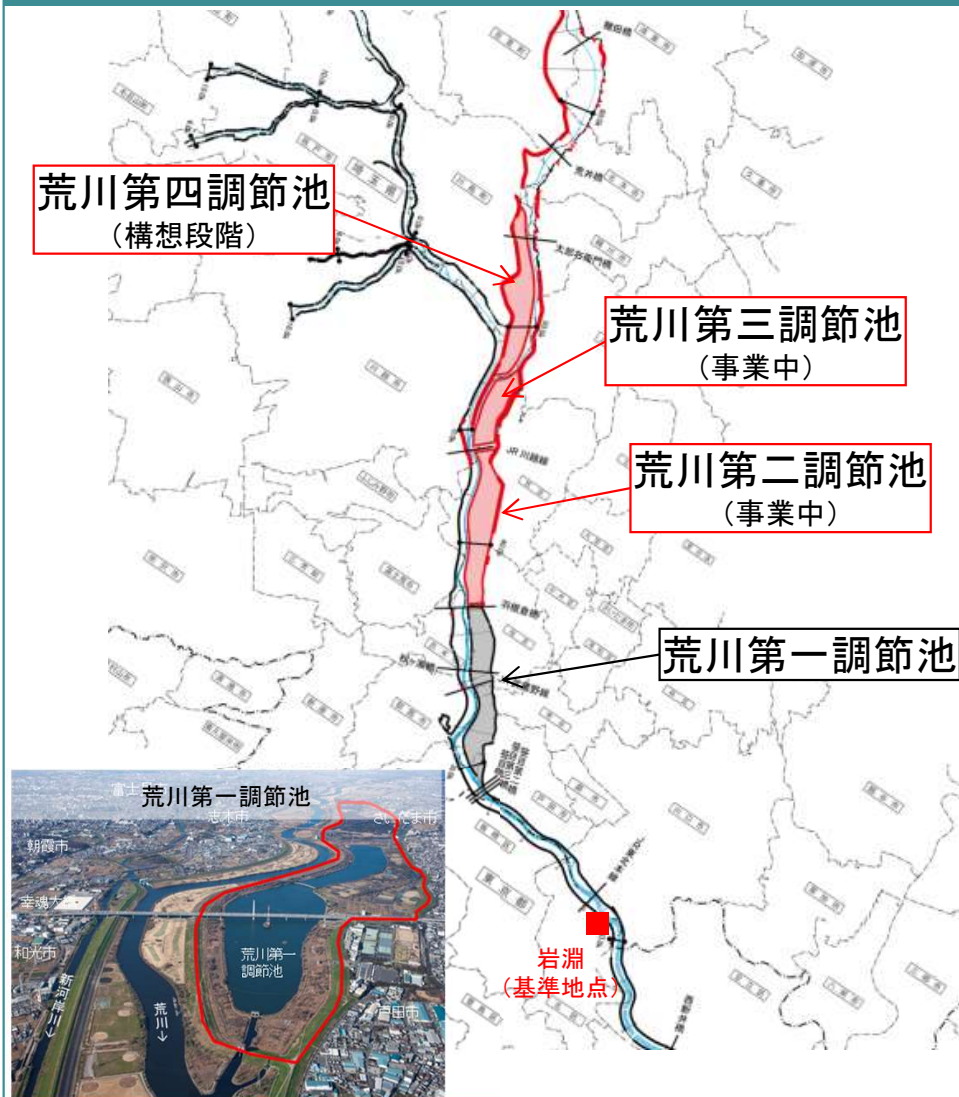
様々な降雨波形による検討について

- 基準地点岩淵における流量が大きくなる波形について、本川・支川からの流入量について確認を行った。
- 確認の結果、支川入間川からの流入量が多い波形の場合に岩淵地点の流量が大きくなる傾向にあることから、今後整備計画や施設諸元を検討するにあたっては、入間川合流点下流に整備している荒川第一調節池、第二調節池について、これらの観点を踏まえた検討を実施する必要がある。

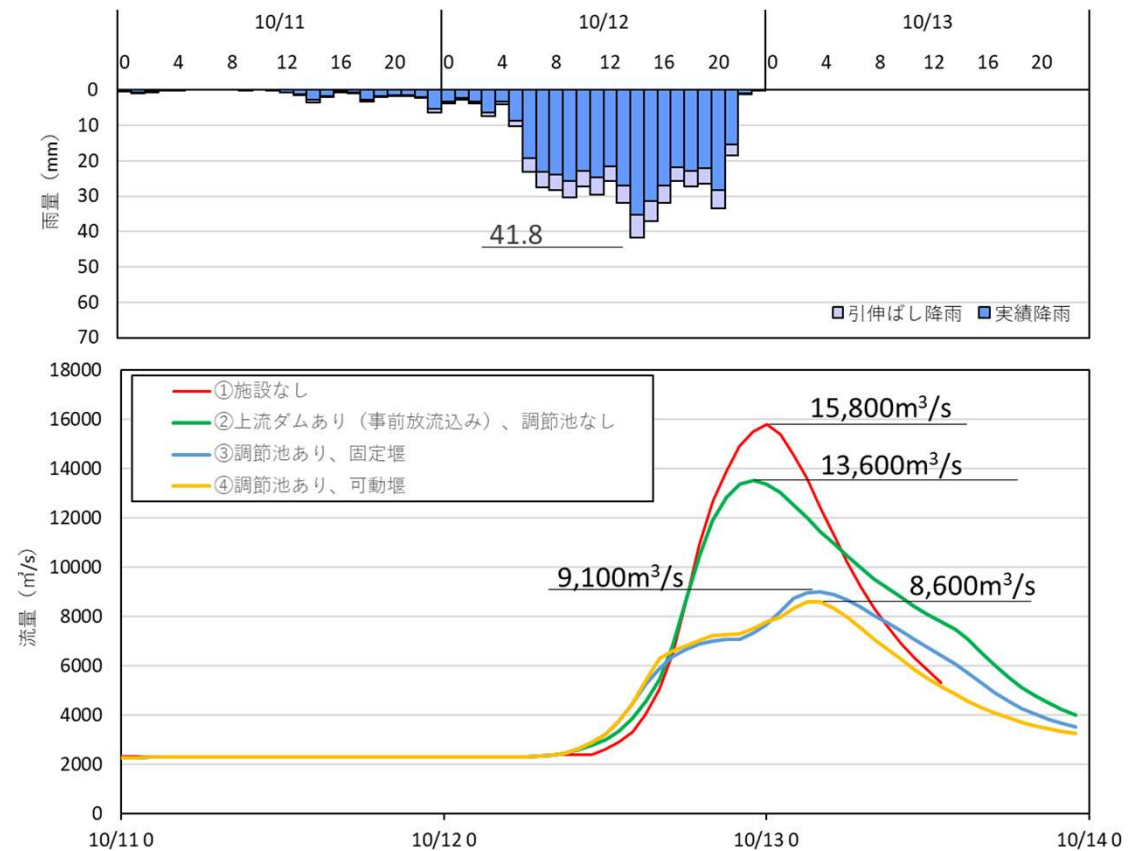


- 荒川の調節池群の効果量について、調節池無し、調節池あり、越流堤の可動化ありの3パターンで検討を実施した。
- 検討にあたっては、既存の荒川第一調節池と現在整備中の荒川第二、第三調節池に加え、河川整備計画で整備を予定している荒川第四調節池の整備を実施した場合の設定で、R1.10.10波形における効果量を算定した。
- 調節池群の整備により、基準地点岩淵において、約 $6,700\text{m}^3/\text{s}$ の効果量となり、さらに越流堤を可動化することにより、約 $500\text{m}^3/\text{s}$ の効果量となった。

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)

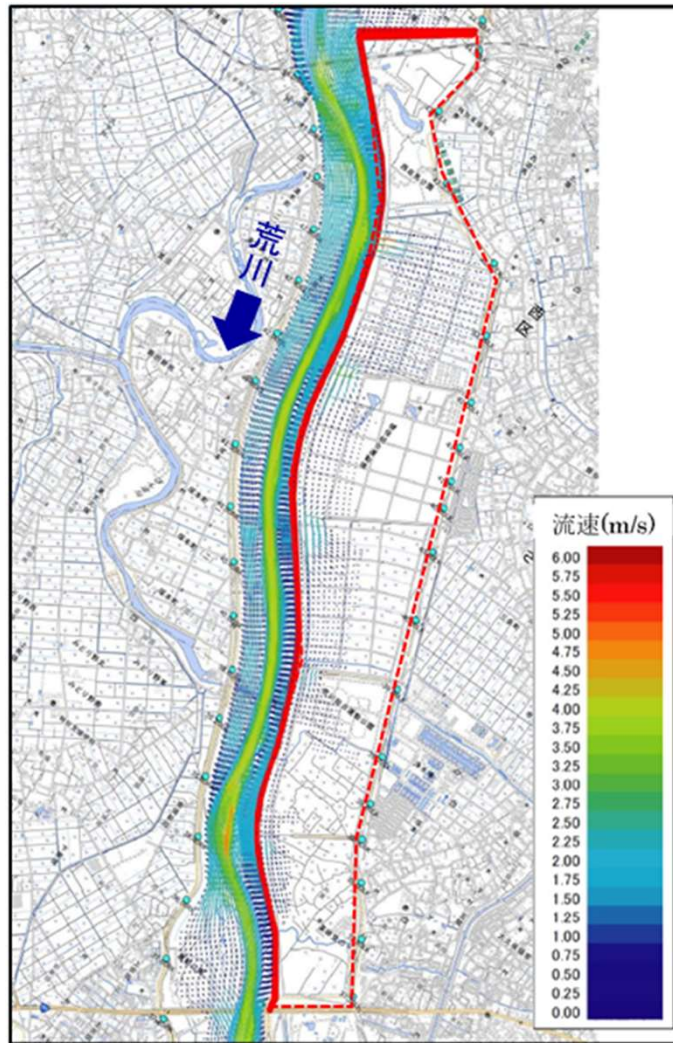


計算条件

- ①基本高水:洪水調節施設なし
- ②調節池なし:上流ダム群については現況施設。事前放流を考慮
- ③固定堰:②+第一～第四調節池を考慮。越流堤は固定
- ④可動堰:②+第一～第四調節池を考慮。越流堤を可動化
※越流堤前面の水位が計画高水位付近となった段階で越流開始
※可動堰については、越流直後に可動部分の倒伏等によって越流堤高が2m下がる設定

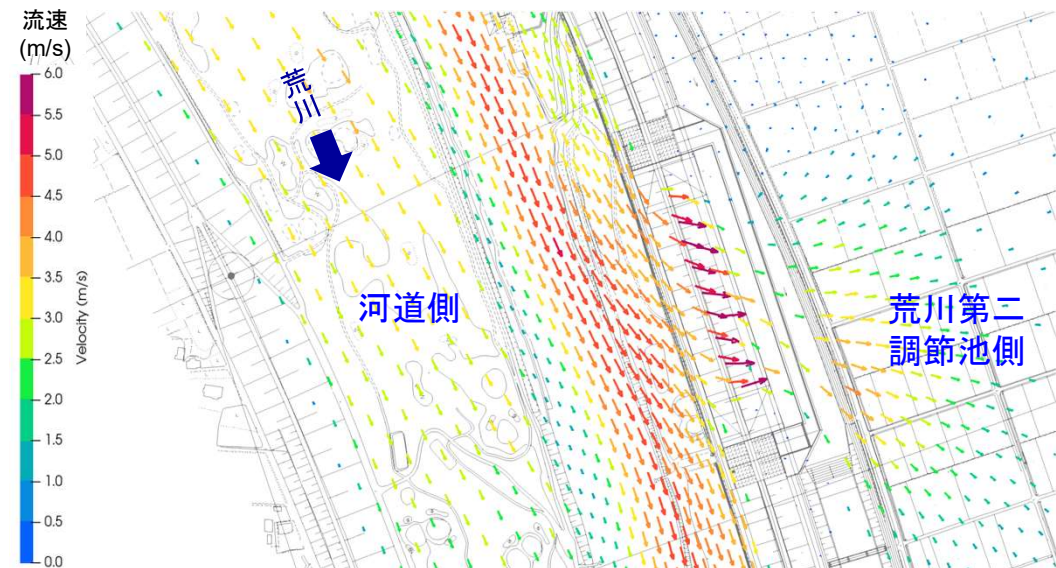
- 荒川第二・三調節池において、平面二次元解析や準三次元解析などによる水理解析結果を活用して、検討・設計を進めている。
- 具体的な活用事例として、平面二次元解析にて調節池整備前や整備後、調節池整備途中段階における河道の流況及び調節池内の冠水状況等の確認を行っている。
- 今後、技術開発の成果や水理模型実験も活用しながら、越流堤・減勢工の施設設計に向けて、詳細な検討を行っていく。

平面二次元解析による流況確認事例

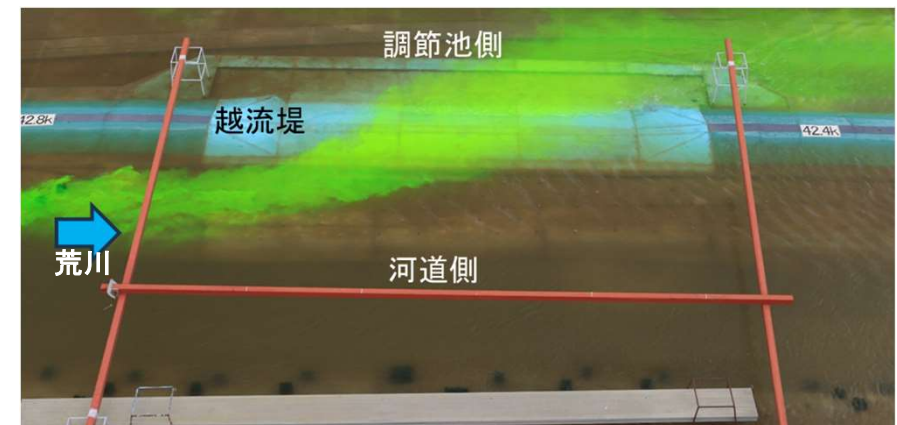


荒川第二調節池整備後の流速ベクトル図

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



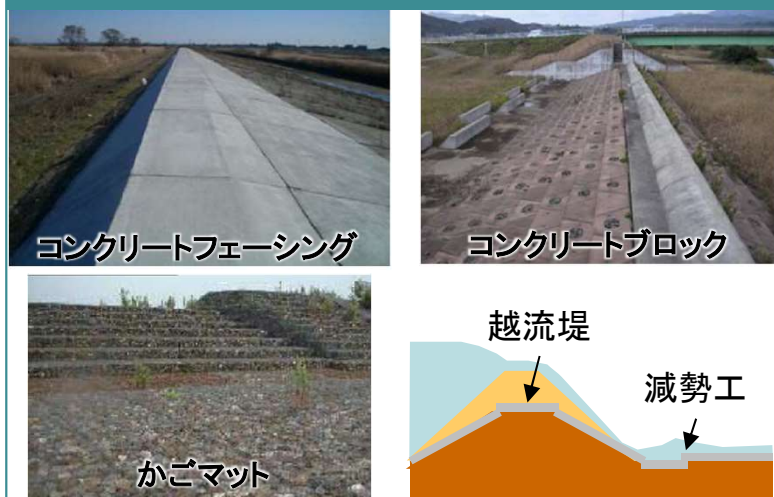
荒川第二調節池越流堤・減勢工周りの流速ベクトル図



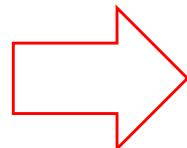
水理模型実験も併用して検討

- 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。

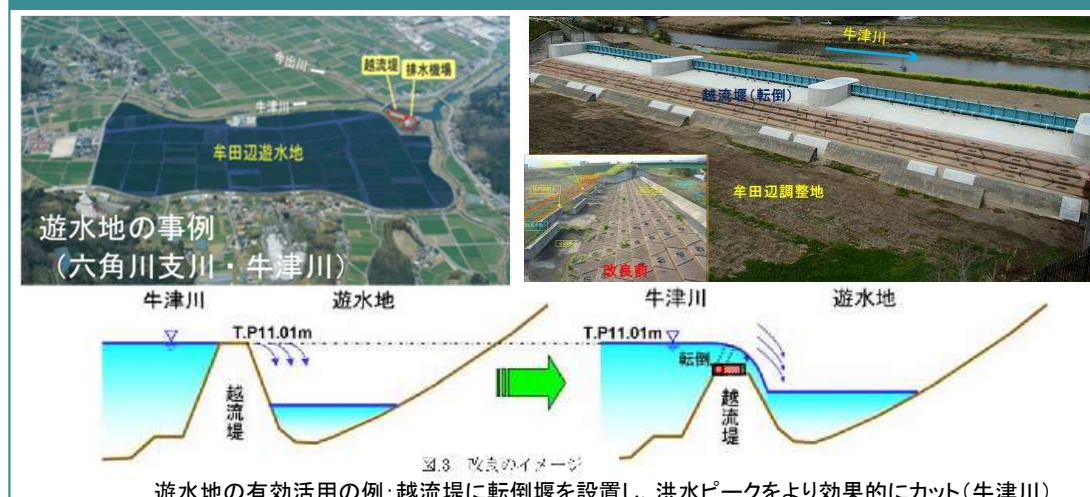
一般的な越流堤の構造の例



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

【荒川】

■様々な降雨波形に対する安全性の検討

本文新旧対照表 段落	本文への記載内容
49段落	災害の発生の防止又は軽減に関しては、荒川は高密度に発展した首都圏を氾濫区域として抱えていることから、放水路として開削された下流部、広大な川幅を有する中流部などそれぞれの地域で特性にあった治水対策を講じ、上下流や本支川のバランスにも配慮しながら治水安全度を向上させるものとする。 荒川は江戸時代に「荒川の西遷」と言われる付け替え工事を行い、現在の荒川の流路の形がつくられた。また、明治43年(1910年)の大洪水を契機に「荒川改修計画」が策定され、荒川放水路、荒川上流部の連続堤や横堤等の整備が位置づけられた。さらに、昭和22年(1947年)のカスリーン台風をはじめとして計画を上回る洪水に再三見舞われたことを踏まえ、ダムや広大な高水敷を活用した調節池群により洪水調節を行う方針を打ち出し、その後、数次にわたって治水計画を改定し、全川的な河道配分、洪水調節流量の増大を位置づけた。 こうしたこれまでの河川整備の経緯をはじめ、背後地の人口・資産の集積状況、河道や沿川の土地利用状況、現況の河川の状況や、今後必要な対策量等も踏まえ、上下流や本支川のバランスに配慮しながら、今後の技術の進展も見据えた、河道が有する遊水機能の増強や既存洪水調節施設の徹底した有効活用等による洪水調節機能の強化等、水系全体として本支川ともにバランスよく治水安全度を向上させることを方針とした整備を行う。既存洪水調節施設の徹底的な有効活用等を図る際には、気候変動の影響も踏まえながら構造等を検討し、施設管理上の負担についても過度とならないよう留意するとともに、豊かな河川環境の保全・創出にも資するよう、検討・調整を図る。 基本高水を上回る洪水や整備途上段階での施設能力以上の洪水が発生し、氾濫した場合においても、水害に強い地域づくりの推進により住民等の生命を守ることを最優先とし、流域全体で一丸となって、国、都、県、市区町村、流域内の企業や住民等あらゆる関係者が水害に関するリスク情報を共有し、水害リスクの軽減に努めるとともに、水害発生時には逃げ遅れることなく命を守り、社会経済活動への影響を最小限にするためのあらゆる対策を速やかに実施していく。この対策に当たっては、中高頻度など複数の確率規模の浸水想定や、施設整備前後の浸水想定など多段的なハザード情報を活用していく。また、氾濫域に首都圏を抱え、洪水氾濫による被害想定が極めて高いこと等を踏まえ、超過洪水対策として高規格堤防等の整備にも取り組む。 段階的な河川整備の検討に際しては、さまざまな洪水が発生することも想定し、基本高水に加え可能な限り発生が予測される降雨パターンを考慮して、地形条件等により水位が上昇しやすい区間や、氾濫した場合に特に被害が大きい区間等における氾濫の被害をできるだけ抑制する対策等を検討する。その際には、各地域及び流域全体の被害軽減、並びに地域の早期復旧・復興に資するよう、必要に応じ、関係機関との連絡調整を図る。 内水被害の著しい地域においては、関係機関と連携・調整を図りつつ、必要に応じて内水被害の軽減対策を実施する。

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

【荒川】

■資料の再構成

- 浸水ハザードが広域に広がっている地域なので、集水域・氾濫域における治水対策の取組は非常に重要である。様々な取り組み事例を紹介して貰っているが、事例の目的や機能がわかりづらいため、整理して欲しい。具体的には1つ目として堤防関係として、堤防強化、高規格堤防、そして堤防や河川敷の避難場所、緊急時の道路としての活用、2つ目として排水と貯留、3つ目として土地利用規制、4つ目として情報提供や教育といった順番に整理すると分かりやすいのではないか、（説明資料を修正）

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。

⑤河川環境・河川利用についての検討

5. 河川環境・河川利用についての検討

■調節池内の環境の保全・創出の考え方

- 中下流部で囲繞堤を整備して調節池化を進めていく中で、旧流路などの湿地環境を保全するイメージがあった方がよい。太郎右衛門自然再生地のような湿地環境をどのように保全していくのかという観点が必要。(説明資料により説明及び本文修正)
- 環境側から見ても調節池は重要な空間であり、調節池における環境の保全や創出について教えてほしい。農地についても、環境保全・創出の観点からの取扱方針を書いて欲しい。(説明資料により説明及び本文修正)
- 調節池の整備によって、今後、農地がどのようにしていくのか教えてほしい。(説明資料により説明)

○ 第一調節池では、サクラソウの生育条件に合うような頻度で浸水させるなど環境保全に取り組まれているが、今後、温暖化によって、流況が変化したりする中で、今の取組で、どの程度の保全が可能なのか、モニタリングや将来予測データを使って考えていけると良い。(説明資料により説明及び本文修正)

○ 荒川の下流部は、近年、外来種が急増し、外来種が大きな割合を占めていることから、外来種とどう向き合うかが課題。(説明資料により説明)

- 荒川はこれまで多くの自然再生の取組が行われてきていることから、その実績が分かる資料を追加した方が良い。(説明資料により説明)
- 太郎右衛門地区などで非常に良い取組をしているので、自然共生サイトやOECMなどへ発展させていくといった方向性も基本方針に記載できると良い。(本文修正)

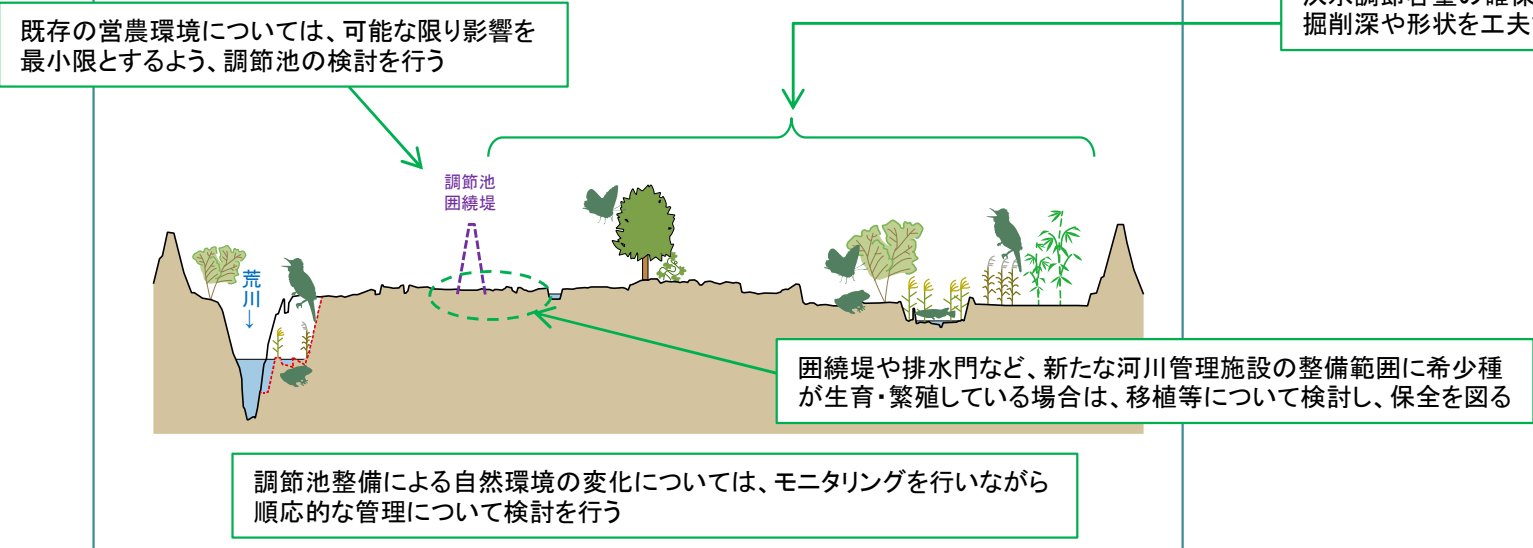
- 河道配分流量の設定にあたっては、荒川中下流部における広大な河川敷を活用した貯留・遊水機能確保の可能性を検討する。
- 横堤は、歴史ある堤防であり、在来植物が多く見られ自然環境が豊かであることから、可能な限り改変せずにそのまま存置することを基本に、調節池の検討を行う。
また、既存の営農環境についても、可能な限り影響を最小限とするよう、調節池の検討を行う。
- 洪水調節容量の確保等のため、調節池内の掘削を行う必要がある場合は、掘削深や形状を工夫することにより、湿地環境の保全・創出を図る。
- 囲繞堤や排水門など、新たな河川管理施設の整備範囲に希少種が生育・繁殖している場合は、移植等について検討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



- 増加する外来魚に対しては、特定外来生物ブルーギルやコクチバス等を対象に、ビオトープ整備箇所等における調査時の駆除活動、周辺市町の行事・施設等における啓発活動を行うなど、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、特定外来生物オクチバス、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。
- 特定外来生物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。



三ツ又沼ビオトープにおける生物調査兼外来種駆除活動(特定外来生物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
(特定外来生物ブルーギル、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)

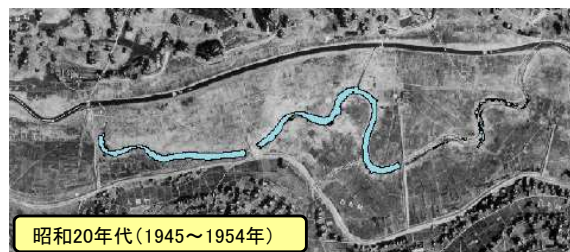
動植物の生息・生育・繁殖環境 荒川太郎右衛門地区自然再生の取組

- 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。



昭和20年代(1945～1954年)



平成12年(2000年)

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)

荒川50k付近
(桶川市・川島町・上尾市)

【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。

整備後



旧流路の掘削(上池)

旧流路の再生整備
(堆積土砂の掘削→開放水面創出)

整備後



通路整備による河畔林保全(中池)

河畔林の保全・再生
(通路整備、高水敷掘削、植樹)

生態系モニタリング



サクラソウ移植候補地の除草



整備箇所(上池呑口)の土砂・植生除去



親子イベントの開催

地域連携による取組(協議会活動)

- 28

- 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。

整備直後

整備後約4年

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。

- 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。



整備前

航走波

荒川

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



【荒川】

■調節池内の環境の保全・創出の考え方

本文新旧対照表 段落	本文への記載内容
77段落	荒川中上流部では、カワラサイコ等の植物、コアジサシ、イカルチドリ等の鳥類の生息・生育・繁殖の場となる砂礫河原、アユ、ウグイ等の魚類の生息・繁殖の場となる瀬・淵の保全・創出を図る。 荒川中下流部では、ヒシ等の植物、トウキョウダルマガエル等の両生類、ミナミメダカ等の魚類が生息・生育・繁殖する旧流路やワンド・たまり、オオヨシキリ等の鳥類、カヤネズミ等の哺乳類が生息・繁殖するヨシ群落やオギ群落、ミドリシジミ等の陸上昆虫類が生息・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・創出を図る。調節池の整備においてもこれらの動植物の生息・生育・繁殖環境の保全・創出に努め、また、荒川第一調節池では、適切な河川管理のもと、サクラソウ自生地を含めた自然環境の保全・創出を図る。

■気候変動による冠水頻度の変化の環境への影響

本文新旧対照表 段落	本文への記載内容
41段落	なお、気候変動の影響が顕在化している状況を踏まえ、官学が連携して、水理・水文や土砂移動、水質、動植物の生息・生育・繁殖環境に係る観測・調査を継続的に行い、流域の降雨－流出特性や洪水の流下特性、降雨量、降雪・融雪量等の変化、湿地環境を有する場の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、これらの情報を流域の関係者と共有し、施策の充実を図る。 併せて、流域全体で総合的かつ多層的な治水対策を推進するためには、様々な立場で主体的に参画する人材が必要であることから、より多くの関係者が荒川水系への認識を深めるため、防災士の育成や若年層の防災指導員の養成など防災・環境教育などの取組を進める。また、大学や研究機関、河川に精通する団体等と連携し、専門性の高い様々な情報を立場の異なる関係者に分かりやすく伝え、現場における課題解決を図るために必要な人材の育成にも努める。防災教育の一環として出前講座等を開催し、河川管理施設の仕組みや役割を周知するほか、インフラツーリズム等の機会を通じて防災に関する人材育成に努める。

■自然再生事業の取組効果等

本文新旧対照表 段落	本文への記載内容
86段落	河川管理に当たっては、地域の魅力と活力を積極的に引き出すため、河川に関する情報を地域住民と幅広く共有し、河川清掃、河川愛護活動等の推進や河川利用に関する安全教育、環境教育等の充実を図る。また、上下流の活動の交流や自然環境の保全管理等、荒川をフィールドとして行われる様々な市民団体・民間企業等が行う活動を支援するとともに、生物多様性の向上のための取組とも連携し、川づくりにおいて地域住民の幅広い参画を積極的に進める仕組みづくりや場づくりを行い、地域住民と協働した取組を推進する。また、災害の防止、被害の軽減を図るため住民と協働した地域防災の支援や防災教育を推進する。

⑦河川整備基本方針にかかる地域のご意見

河川整備基本方針検討小委員会における審議の概要

7. 河川整備基本方針にかかる地域のご意見

【荒川】

- 「秩父市長」、「熊谷市長」、「葛飾区長」と意見交換を行い、「これまでの取組における苦労や工夫及び「流域治水」展開の方向性」、「流域全体を考えた地域間交流」について、意見を伺った。
- 「これまでの取組における苦労や工夫及び「流域治水」展開の方向性」
 - ・秩父市では、土砂災害に関する知識を市民に周知するとともに、土砂災害（特別）警戒区域内に存在する要配慮者利用施設を「秩父市地域防災計画」に指定し、避難確保計画の提出、避難訓練の実施に取り組んでいる。指定福祉避難所については、バリアフリー化や医療・介護への対応の必要性を踏まえ、福祉・医療関係団体と連携しながら、更なる整備に努めている。
 - ・熊谷市では、「立地適正化計画」で浸水3m以上の区域を設定し、「居住誘導区域から除外すべき区域」として、土地利用の適正化を図っている。また、市内の小中学校の校庭を「貯留浸透施設」にしているとともに、説明看板を校庭に設置して、小学生が学校の校庭に雨水を貯める機能があることを理解できるようにしている。自主防災組織も次々に作られており、避難所設営訓練の際には、地元の自治会長にも参加していただく等、互いに顔の見える関係づくりに努めている。河川空間とまち空間が融合した良好な空間形成を目指す「熊谷市荒川かわまちづくり」の計画策定を進めている。
 - ・葛飾区では、まちづくりを進める際、浸水対応型の拠点整備を進めるとともに、避難場所や備蓄資材等の配備場所を2階以上にするようにしている。また、京成本線荒川橋梁部における水防訓練を実施しているが、作業に要する時間が短縮されてきている。一方で葛飾区は荒川や綾瀬川等に囲まれ、それらを活用しながら発展してきたため、川がいかに関係人間にとって有用なものかを宣伝していきたい。
- 「流域全体を考えた地域間交流」
 - ・秩父市と豊島区とは姉妹都市関係にあり、秩父市内に「豊島の森」を整備して、カーボンオフセットに活用している。また、足立区と秩父地域1市4町との間で、防災と治水に関する協定を締結し、森林環境譲与税を活用して、秩父産間伐材を使った鉛筆を足立区の小学生に提供するほか、災害時に職員派遣や避難民の受け入れ等の相互支援を行うこととしている。
 - ・熊谷市水防団では、周辺自治体（行田市、鴻巣市）との広域での水防訓練を実施し、水防技術の研鑽を行っている。
 - ・上流での対策など、流域の状況を区民に理解してもらった上で、長期的な視点で気を緩めることなく対応してもらう必要があるため、調節池の整備効果やコストについて、区民に理解してもらえるように取り組んでいる。また、葛飾区ではゼロエミッション宣言の取組も実施しており、流域治水と併せて、CO2削減の重要性も区民に理解してもらえるようにしている。