利根川水系河川整備基本方針の変更について
＜説明資料＞

令和6年7月

国土交通省　水管理・国土保全局

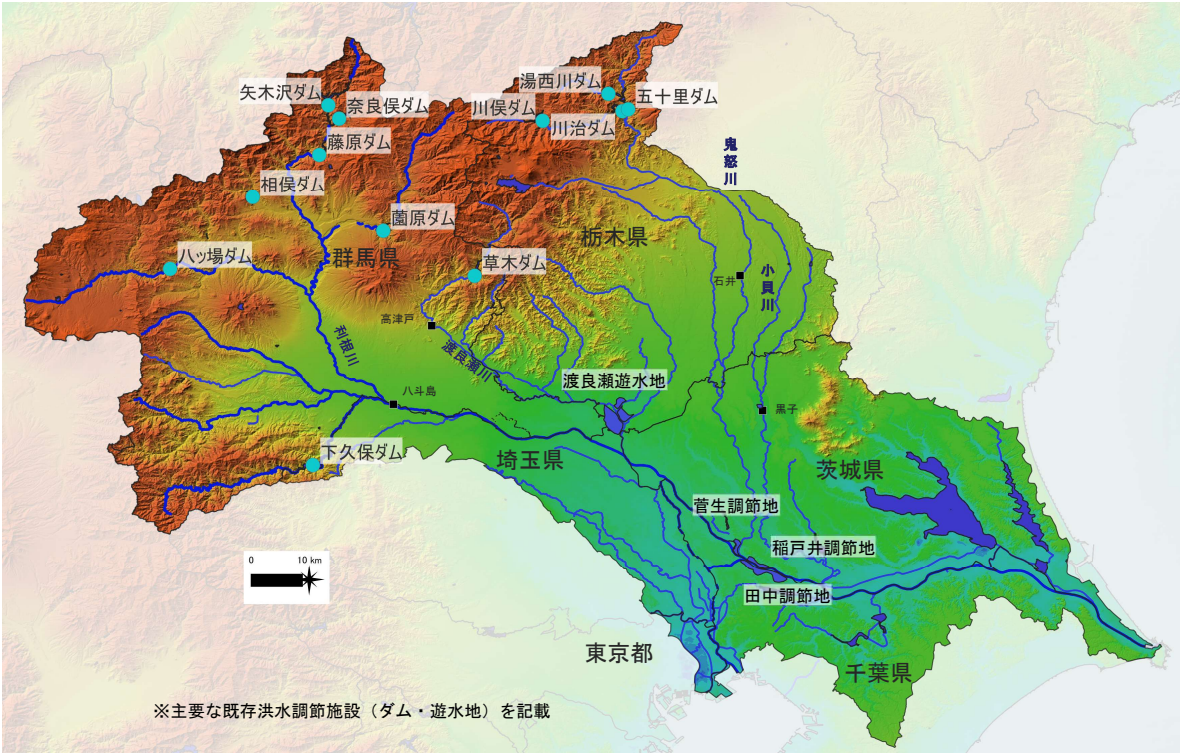
①流域の概要

流域及び氾濫域の概要

○ 利根川は幹川流路延長322km、流域面積16,840km²の一級河川であり、その流域内に茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県及び東京都の1都5県（93市3区47町9村）と約1,309万人の人口を抱えており、全国で最も流域内市区町村・人口が多い水系である。

○ 首都圏の社会・経済活動に必要な都市用水や農業用水を供給しており、首都圏さらには日本の政治・経済・文化を支える重要な河川である。

流域図



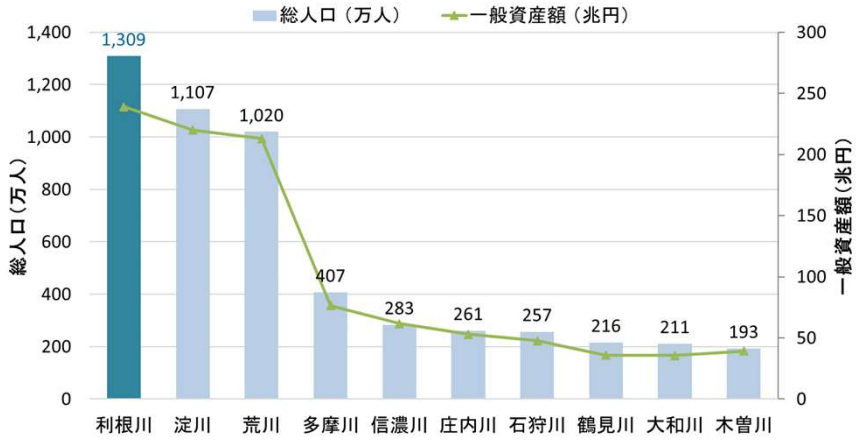
流域及び氾濫域の諸元

■ 利根川水系は全国の中で、流域面積、流域内人口、流域内一般資産額などが最大の水系である。

- 流域面積：16,840km²
- 幹川流路延長：322km
- 流域内市区町村人口＊：約1,309万人
- 流域内市区町村数：93市3区47町9村
- 流域内一般資産額：約239兆円
- 想定氾濫区域内人口＊：約849万人
- 想定氾濫区域内一般資産額：約153兆円

＊調査年H22年

流域内人口上位10水系の流域内人口および一般資産額



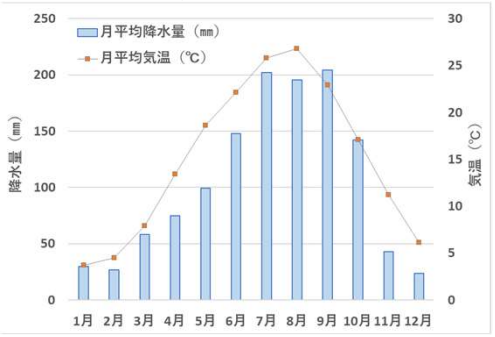
降雨特性

■ 利根川流域の年平均降水量は1,300mm程度であり、全国平均1,700mmと比較して、少雨傾向である。

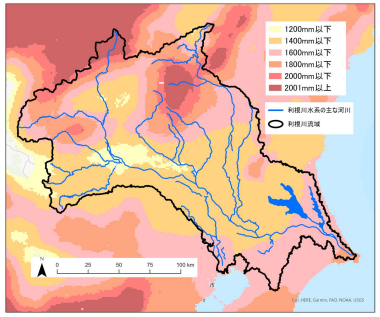
■ 降水量の季別分布は一般に夏季に多く冬季は少ないが、利根川上流域の山岳地帯では降雪が多い。

■ 群馬県や栃木県の山沿い地方では7～8月にかけて雷雨が多く発生する。

前橋雨量観測所における平均降水量



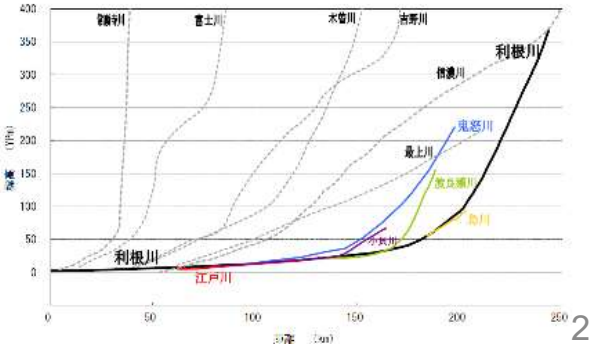
関東における過去30年年平均降水量



河床勾配

■ 河床勾配に関しては、利根川は1/500～1/9,000 、渡良瀬川は1/150～1/4,000、鬼怒川は1/200～1/2,000、小貝川は1/500～1/7,000程度。

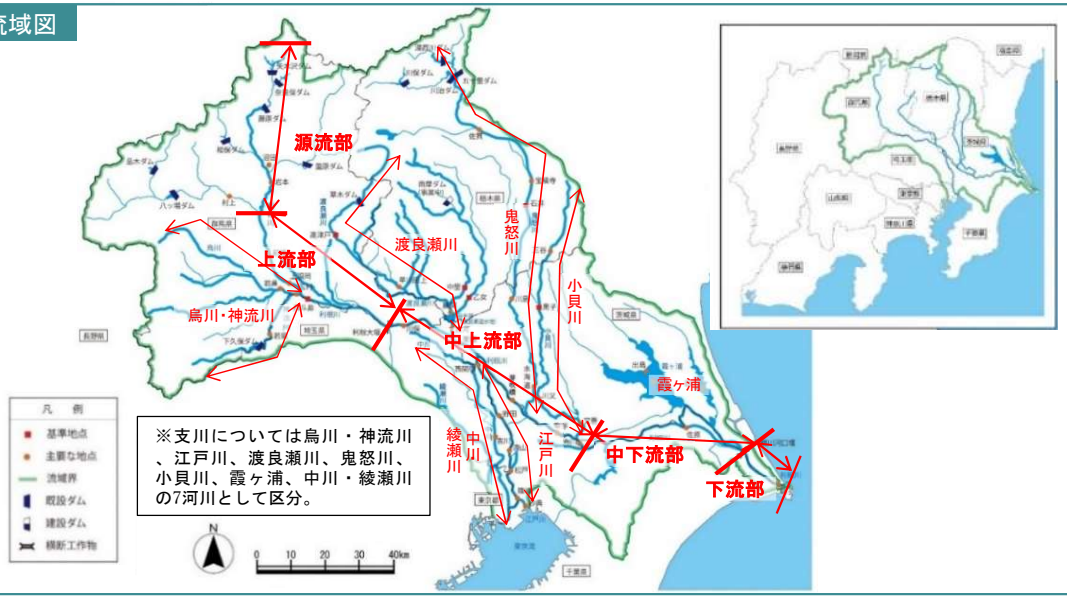
■ 中・下流部の洪積台地では、埼玉県幸手市、久喜市付近が最も低く、周辺部に向かって高くなる盆地状の地形を呈しており、それより下流の勾配は比較的緩くなっている。



動植物の生息・生育・繁殖環境　概要

○源流部は、ブナ・ミズナラ・ヒノキ等の林が分布し、サクラマス（同種で生活史が異なるヤマメを含む）、カジカ等が生息・繁殖している。
○上流部は、礫河原が分布し、カワラサイコ等が生育・繁殖、カワラバッタ等が生息・繁殖し、瀬や淵には、アユ、ムサシノジュズカケハゼ等が生息・繁殖している。
○中上流部は、河岸にヨシ群落・オギ群落が繁茂し、オオヨシキリ、カヤネズミ等が生息・繁殖している。
○中下流部は、ヨシ群落が繁茂し、オオセッカ、コジュリン等が生息・繁殖している。
○下流部は、ヨシ群落が繁茂し、ヒヌマイトトンボ、キイロホソゴミムシ等が生息・繁殖し、干潟にはエドハゼやヤマトシジミ等が生息・繁殖している。
○江戸川は、ヨシ群落・オギ群落が繁茂し、オオヨシキリ、セッカ等が生息・繁殖し、干潟や河岸にはクロベンケイガニ等が生息・繁殖している。

流域図



利根川源流部の河川環境

- ブナ・ミズナラ等の自然林、コナラ等の二次林やスギ・ヒノキ等の人工林が広がる。
- サクラマス（同種で生活史が異なるヤマメを含む）、カジカ等の渓流魚が生息する。

利根川源流域

サクラマス(ヤマメ)

利根川上流部の河川環境

- 礫河原にカワラサイコ等の植物が分布し、カワラバッタ等の昆虫類が生息する。
- 礫河床の瀬にはアユ、ウグイ等の魚類、淵には、ジュズカケハゼ、ムサシノジュズカケハゼ等の魚類が生息する。

八斗島地点（約182km）

カワラサイコ

利根川中上流部の河川環境

- 河岸にヨシ群落・オギ群落が繁茂し、オオヨシキリ、セッカ等の鳥類やカヤネズミ等の哺乳類が生息する。
- 水域にはギンブナ、オイカワ、ニゴイ等の魚類が生息する。

渡良瀬川合流点（約132km）

オオヨシキリ

利根川中下流部の河川環境

- 河口堰の湛水区間となっている。
- ヨシ群落が広がる高水敷は、オオセッカ、コジュリンの繁殖地となっている。

長門川合流点（約66km）

オオセッカ

利根川下流部の河川環境

- 汽水域となり、ヨシ原や高水敷ではヒヌマイトトンボ、キイロホソゴミムシ等の昆虫類が生息する。
- 水域ではマルタ、ニホンウナギ、シラウオ等の回遊魚やスズキ、ボラ等の魚類が生息し、干潟にはエドハゼやヤマトシジミ等が生息する。

利根川河口

ヒヌマイトトンボ

江戸川の河川環境

- 河岸にヨシ群落・オギ群落が繁茂し、オオヨシキリ、セッカ等が生息する。
- 魚類ではマルタやニホンウナギ等の回遊魚やモツゴ、ナマズ、ニゴイ等の魚類が生息する。
- 行徳可動堰より上流のヨシ群落では、ヒヌマイトトンボ等の昆虫類が生息し、下流の干潟や河岸ではトビハゼ等の汽水魚やクロベンケイガニ等が生息する。

葛飾大橋付近（約19km）

クロベンケイガニ

動植物の生息・生育・繁殖環境　概要

○　烏川・神流川は、連続する瀬、淵にオイカワ等が生息・繁殖し、ワンドやたまりではトウキョウダルマガエル等が生息・繁殖している。
○　渡良瀬川は、連続する瀬、淵にサクラマス（同種で生活史が異なるヤマメを含む）等が生息・繁殖し、礫河原では、イカルチドリ等が生息・繁殖、ヨシ群落・オギ群落にはオオヨシキリ等が生息・繁殖している。
○　鬼怒川は、礫河原に、カワラノギクやカワラバッタ等が生育・生息・繁殖し、瀬にはアユ等が生息・繁殖し、ワンドや細流部にはムサシノジュズカケハゼ等が生息・繁殖している。
○　小貝川は、ヨシ群落・オギ群落が繁茂し、水際にハナムグラ等が生育・繁殖し、クヌギ・エノキの雑木林ではオオムラサキが生息・繁殖している。
○　霞ヶ浦は、ヨシ群落からなる湖岸植生帯が広がり、カヤネズミ等が生息・繁殖し、水辺にはカイツブリ等が生息・繁殖している。
○　中川・綾瀬川は、草地や河畔林、ワンド・たまりや干潟が点在しており、コサギ等が生息・繁殖し、汽水域にはアシシロハゼ等が生息・繁殖している。

烏川・神流川の河川環境

- 旧河道のワンド、礫河原やハリエンジュ等の樹林など、多様な環境が見られる。
- 水域ではオイカワ、アブラハヤ、等の魚類やコガモ、ダイサギ、カワウ等の鳥類、ワンドやたまりではニホンアマガエル、トウキョウダルマガエル等の両生類、礫河原ではオサムシモドキやカワラバッタ等の昆虫類、樹林や林床の開けた草地環境ではノウサギ等の哺乳類が生息している。

岩鼻地点（烏川約8km）

オイカワ

渡良瀬川の河川環境

- 上流部は、瀬と淵が連続し、サクラマス（同種で生活史が異なるヤマメを含む）、ウグイ等の魚類が生息する。
- 礫河原の中州等はコチドリ、イカルチドリ等の鳥類が営巣の場としている。
- 下流部は、ヨシ群落・オギ群落、ヤナギ類が繁茂し、オオヨシキリ、セッカ等の鳥類が生息している。
- ラムサール条約湿地に登録されている渡良瀬遊水地には、広大なヨシ原が広がるとともに、トネハナヤスリ、ハナムグラ、タチスミレ等の湿性植物も生育している。

岩井分水路地点（約33km）

イカルチドリ

鬼怒川の河川環境

- 上流部は網状流路の礫河原には、カワラノギク、カワラニガナ等の礫河原固有の植物が自生し、カワラバッタ等の昆虫類が生息している。
- 瀬にはアユ等、ワンドや細流部にはムサシノジュズカケハゼ等の魚類が生息している。
- 中州等にはコアジサシ、イカルチドリ等の鳥類が生息している。
- 下流部は、ヨシ・オギ群落・ヤナギ類が繁茂し、オオヨシキリ等の鳥類が生息している。

氏家付近（約92km）

カワラノギク

小貝川の河川環境

- ヨシ・オギ群落が多く、水際ではハナムグラ、タチスミレ等の湿性植物が見られる。
- クヌギ・エノキの雑木林ではオオムラサキが生息し、鳥類では、イカルチドリ等の鳥類が見られる。
- 水域では、オイカワ、ギバチ等の魚類が生息している。

福岡堰付近（約27km）

オオムラサキ

霞ヶ浦の河川環境

- ヨシ群落からなる湖岸植生帯が広がっている。
- ヨシ群落にはオオヨシキリ等の鳥類やカヤネズミ等の哺乳類が生息し、水辺には、サギ類やコガモ、カイツブリ等の鳥類が生息している。
- 水域では、水産資源となるコイ、シラウオ、ワカサギ等の魚類が生息する。

霞ヶ浦全景

カヤネズミ（写真は球巣）

中川・綾瀬川の河川環境

- 下流部の高砂橋～潮止橋までの間は左右岸ともに高水敷はなく、水際に僅かにヨシ等が生育している。
- 潮止橋より上流の右岸には高水敷が存在し、草地や河畔林、ワンド・たまりや干潟が点在しており、イソシギや、コサギ、オオバン等の鳥類が生息している。
- 下流部に堰を有していないことから、汽水域に生息するアシシロハゼ、スズキ等の魚類、ベンケイガニやヤマトカワゴカイ等の底生動物が生息している。

中川京成線付近（約12km）

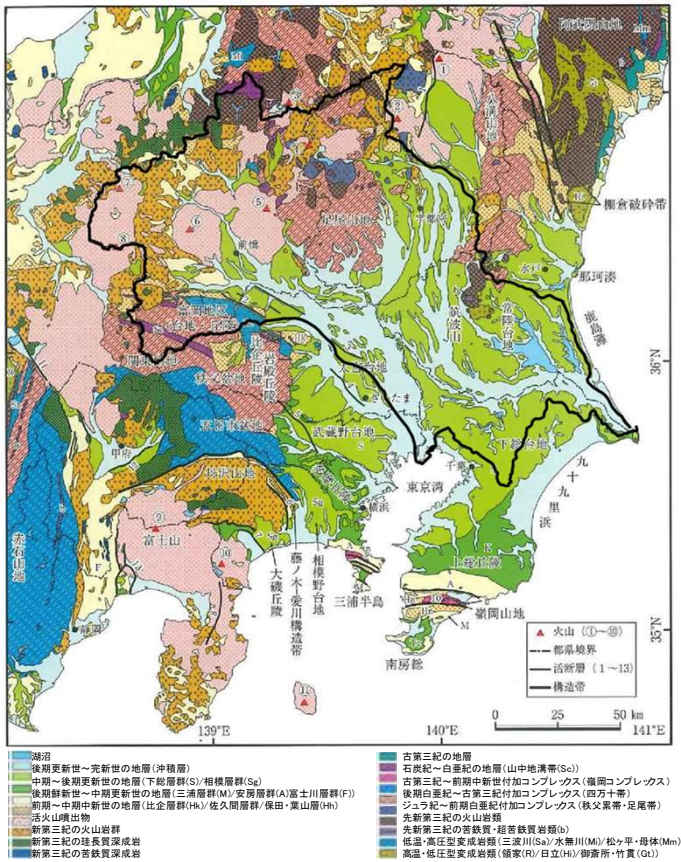
アシシロハゼ

土地利用状況

○　利根川は日本最大の広さを持つ関東平野を流れているため、他の河川と比較し、山地部より平地部の方が広いという特色を持っている河川である。
○　利根川流域の約半分を市街地及び農地が占め、年々市街地の割合が増えており、特に下流部・中流部の市街地化が顕著となっている。

地形・地質

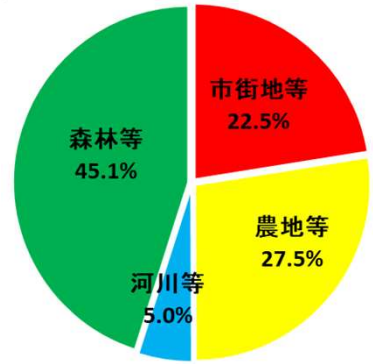
- 日本の河川は山地部が流域の大部分を占め、平野部が著しく小さい場合が多いが、利根川は日本最大の面積を誇る関東平野を貫流しているため、流域における平野部と山地部の面積割合は6対4となっており、平野部が流域を支配している河川である。
- 利根川流域の地形は、関東地方の地形を成している関東平野とそれを取り巻く山地に分けることができる。



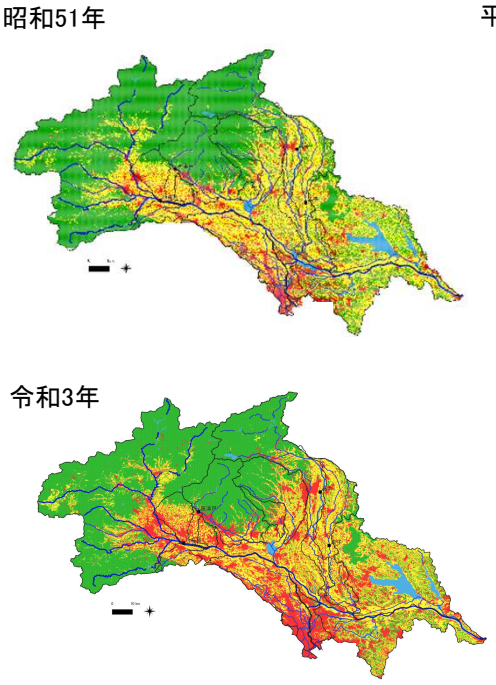
※出典：木村ほか　関東地方の地質・地盤，地盤工学会編　新・関東の地盤（2014年版）の図2-3
：産総研の20万シームレス地質図
（産総研（2022）：20万分の1 日本シームレス地質図V2, https://gbank.gsj.jp/seamless/）を基にした編纂図.
※出典の図に利根川流域を加筆

土地利用

- 利根川流域の約45%は山林であり、農地、市街地はそれぞれ20～30%を占めている。
- 上流部から下流部の平野部においては、市街地・農地として利用されており、特に江戸川や中川の河口部や中流部では市街化が進んでいる。



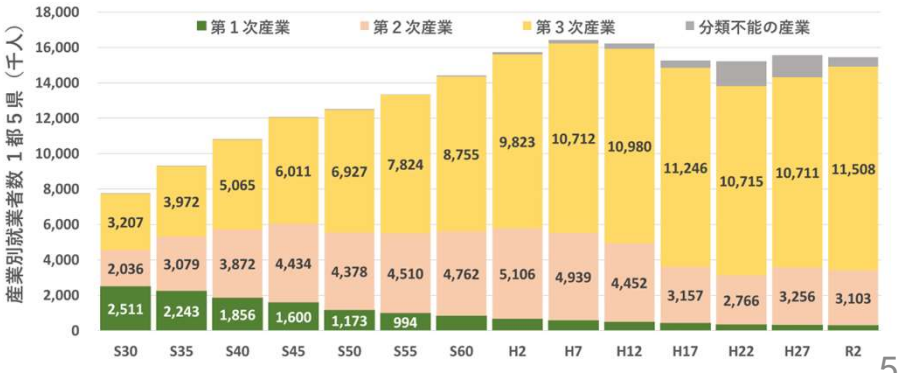
流域内の土地利用割合（令和3年）



国土数値情報より作成

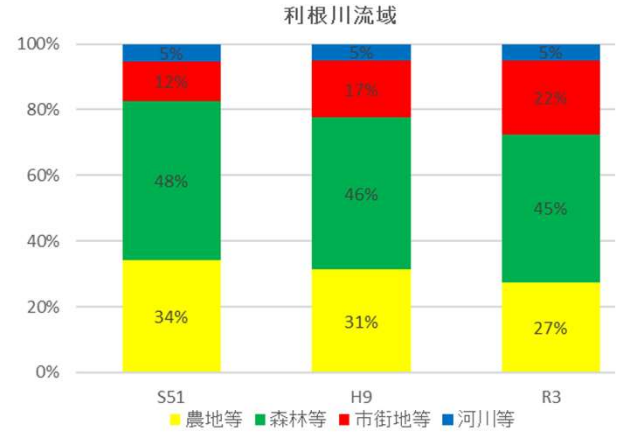
主な産業

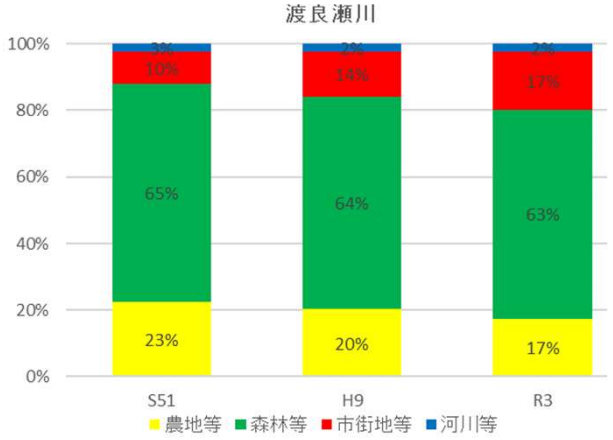
- 利根川流域に係る1都5県の人口は約3,000万人となっており、戦後の特に昭和30年以降、東京都を中心に人口が大幅に増加し、その後も緩やかな増加傾向であったが、令和2年ではどの都県においても減少となった。
- 1都5県の産業就業者構成の推移は、第1次産業就業者数は減少、第2次産業就業者数は、平成2年をピークにし、減少傾向であったが、平成27年から微増し、全国の約2割を占めている。第3次産業就業者数は増加傾向であり、全国の約3割を占めている。

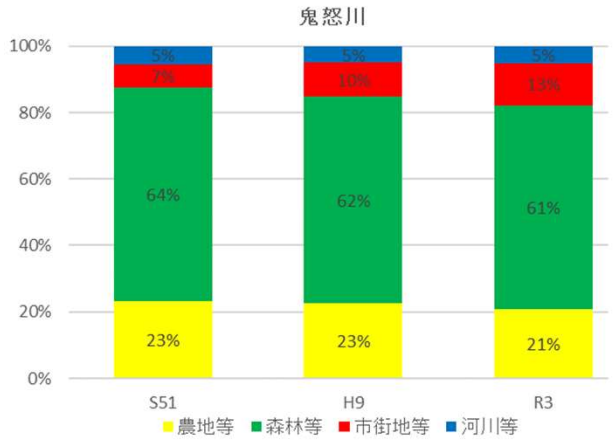


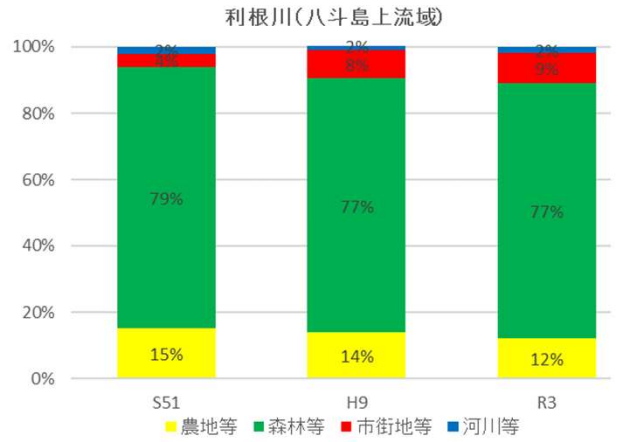
土地利用状況（本川及び支川）

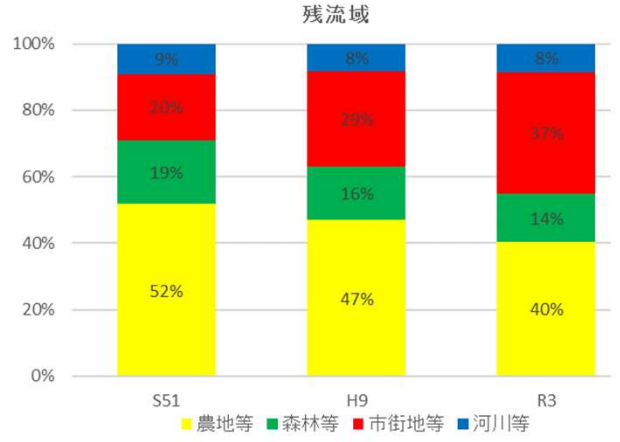
○　土地利用状況について、国土数値情報を基に本川及び支川の状況について整理した。

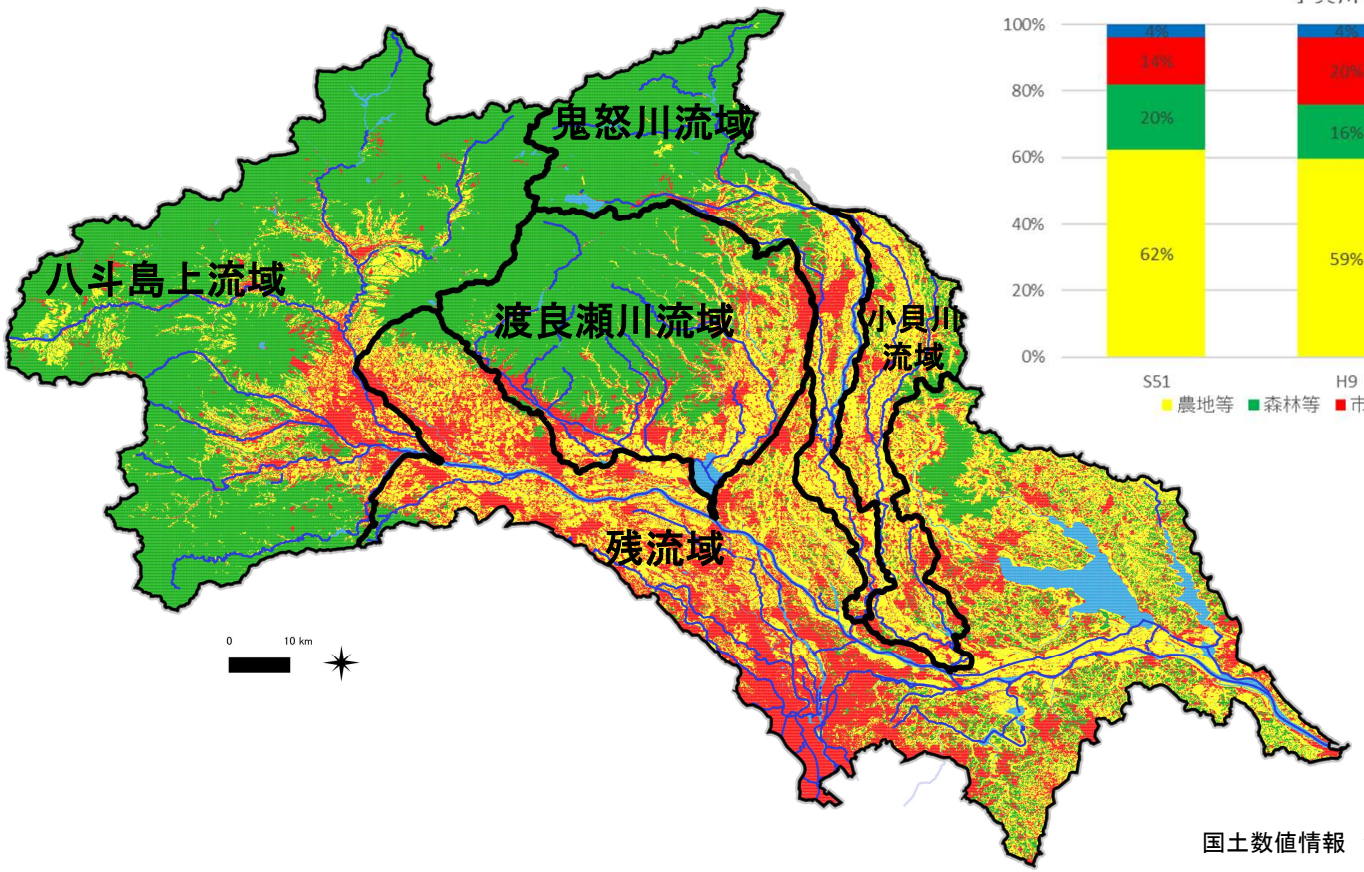


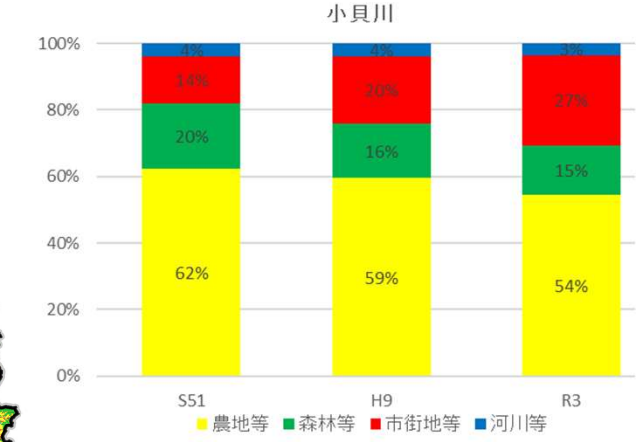












国土数値情報　令和3年度より作成

立地適正化計画

利根川水系

○ 利根川右岸側に位置する熊谷市では、令和4年3月にまちづくりの指標となる都市計画マスタープランと一体的に、コンパクト・プラス・ネットワークのまちづくりを具現化していく立地適正化計画を策定した。

○ 居住誘導区域から除外すべき区域として、災害危険性が高い浸水3m以上の区域を設定するなど土地利用の適正化を図っている。

居住誘導区域の設定フロー

■ 熊谷市の立地適正化計画では以下のポイントで居住誘導区域を設定している

<居住誘導区域のポイント>

◆市街地開発事業または下水道整備による**良好な住環境（都市基盤）を活用**する

◆**公共交通及び日常の暮らしを支える施設へ徒歩でアクセス可能な生活利便性が高い地域へ居住を誘導**する

◆**将来も多くの居住者**が見込まれている**地域の暮らしを守る**

STEP1 居住誘導区域から除外すべき区域（以下の①②いずれかの区域に該当）

①災害危険性	②工業系土地利用
◆家屋倒壊等氾濫想定区域 ◆洪水浸水想定区域（想定最大規模浸水深 3m以上）	◆工業専用地域 ◆工業地域または準工業地域において工業利用されている地区

居住誘導区域から除外すべき区域：□

STEP 2 居住誘導区域に適した区域（以下の①②③いずれかの区域に該当）

①都市基盤活用	②生活利便性	③人口集積
◆市街地開発事業区域（施行中または完了区域） または ◆下水道供用区域（事業認可区域を含む）	◆基幹的公共交通徒歩圏※ かつ ◆生活サービス施設徒歩圏※	◆令和 27（2045）年人口密度 40 人/ha 以上（100m メッシュ）

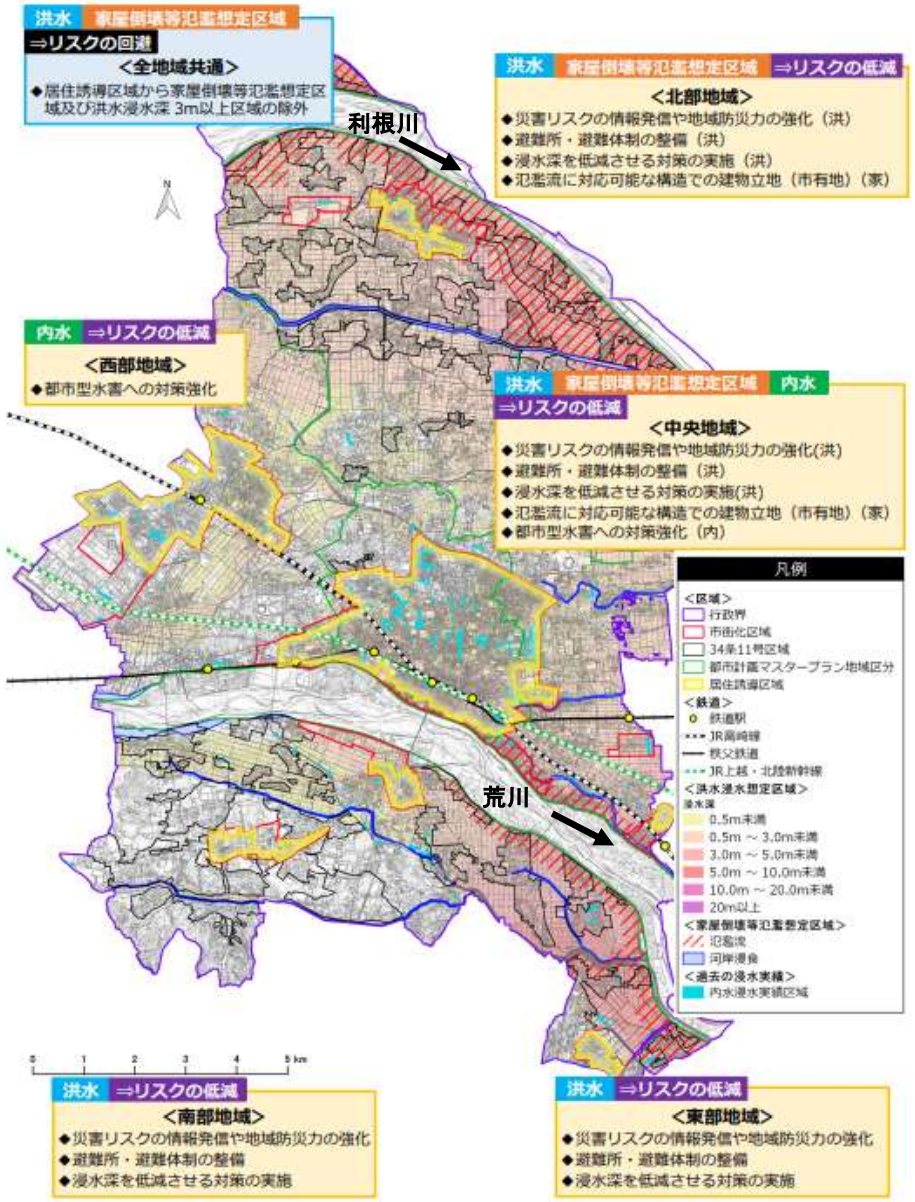
居住誘導区域に適した区域：□

居住誘導区域

※ ：鉄道駅 800m圏、運行本数が片道 30 本/日以上のバス停 300m圏

※ ：商業機能、医療機能、高齢者福祉機能の半径 800m圏が全て重なる区域

災害リスクの低減・回避に必要な取組方針



立地適正化計画

利根川水系

○ 平成 27 年の関東・東北豪雨で大きな被害を受けた常総市では、水害への備えをハードとソフトの両面から強化するとともに、コンパクト化することで人口が減少する中でもより一層の充実した生活を送れるようにするという「縮充（しゅくじゅう）」のまちづくりを進めるため、立地適正化計画を令和3年3月に策定した。

○ 川とともに発展してきた歴史を踏まえ、川がある生活を前提とした上で「住みたい」と思い、また思い続けられるまちを目指している。

まちづくりにおける課題

現状と将来予測

①浸水想定区域が市域の大半を占める
- 市街地の８割以上が浸水想定区域に指定
- 人口の６割以上が浸水想定区域内に居住
- 市民の防災意識の向上が必要

②低密度な市街地
- 石下では人口・施設とも用途地域外に分散
- 推計では更なる人口密度の低下が予測される
- 公・民ともに投資効率の悪化が懸念される

③少子高齢化と人口減少
- 空き家等の増加で住環境の悪化が懸念される
- 税収が減少する一方で社会保障費が増加するなど財政バランスの悪化が懸念される
- 中学生や高校生など若年層の定住意向が低く，他地域への人口流出が懸念される

④公共交通の利便性が低い
- 南北は常総線があるものの東西の公共交通は一部にバス路線が存在するのみ
- 主な移動手段は自家用車

主要課題

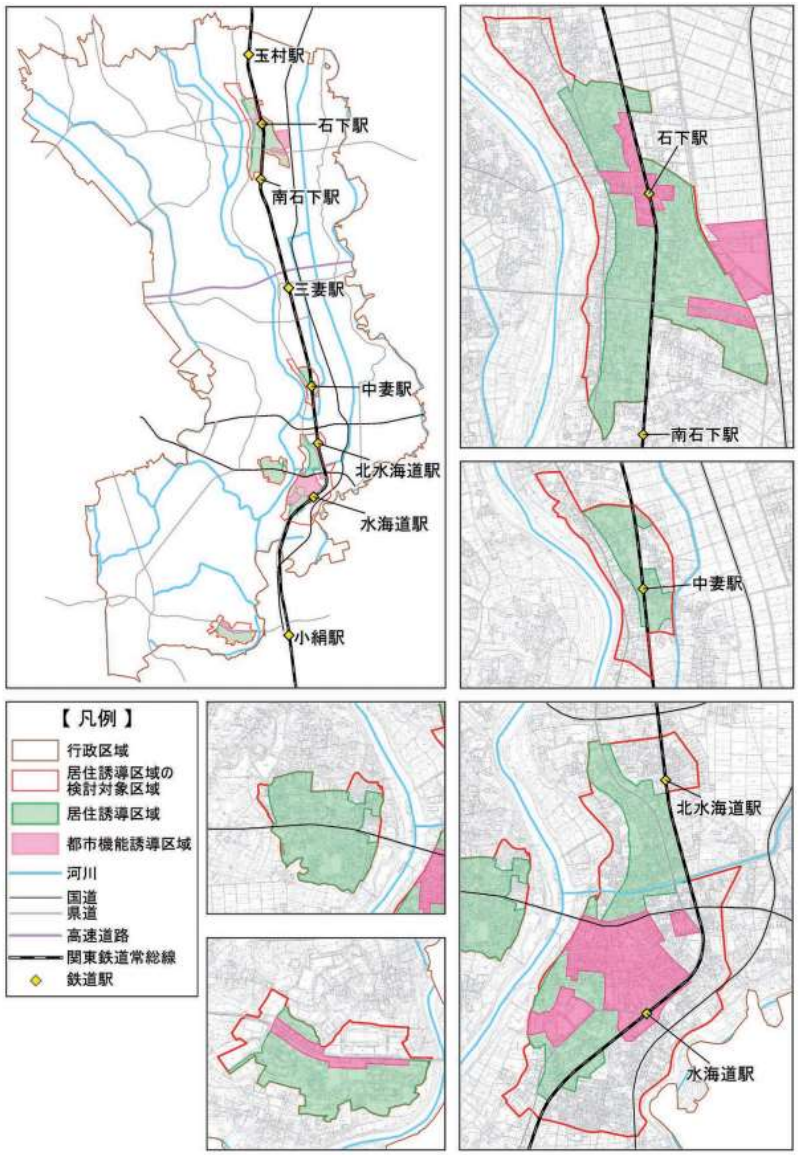
川との共生
対応方針：地域資源として活用しながら災害に備える

都市機能の集約と連携
対応方針：拠点への機能・サービスの集約と公共交通による拠点間連携を促進

人口の集約と維持
対応方針：人口の規模と密度を確保し，生活環境を維持・向上

浸水リスクへの対応	鬼怒川・小貝川流域治水協議会による活動
	マイ・タイムラインの作成支援
	自主防災組織への支援
	避難確保計画の作成を推進
都市機能の誘導	石下駅周辺整備事業
	公共施設マネジメント民間提案制度
	高齢者運転免許証自主返納支援事業
	常総線活性化支援協議会による活動
居住の誘導	空き家の活用・除却に対する支援
	空家等バンクによる空き家の情報提供
	市内の民間保育施設で働く保育士に市営住宅を提供
	サイクルツーリズムによる魅力発信

誘導区域について



■ 原則として人命にかかわる災害リスクがある区域には誘導しないこととして
- 家屋倒壊等氾濫想定区域
- 想定浸水深3.0m以上の区域（想定最大規模）

などを居住誘導区域に含まない除外条件に設定している

■ 水海道市街地に定める居住誘導区域の一部は、浸水深3.0m以上となる場所を含んでいるが、
- 中心拠点である水海道市街地の維持活用水海道駅周辺エリアのストックの活用
- 公共交通による持続可能なまちづくりの実現

のため、「川との共生」を目指して、誘導施策に加え、防災の重点的な取組を前提に誘導区域に設定

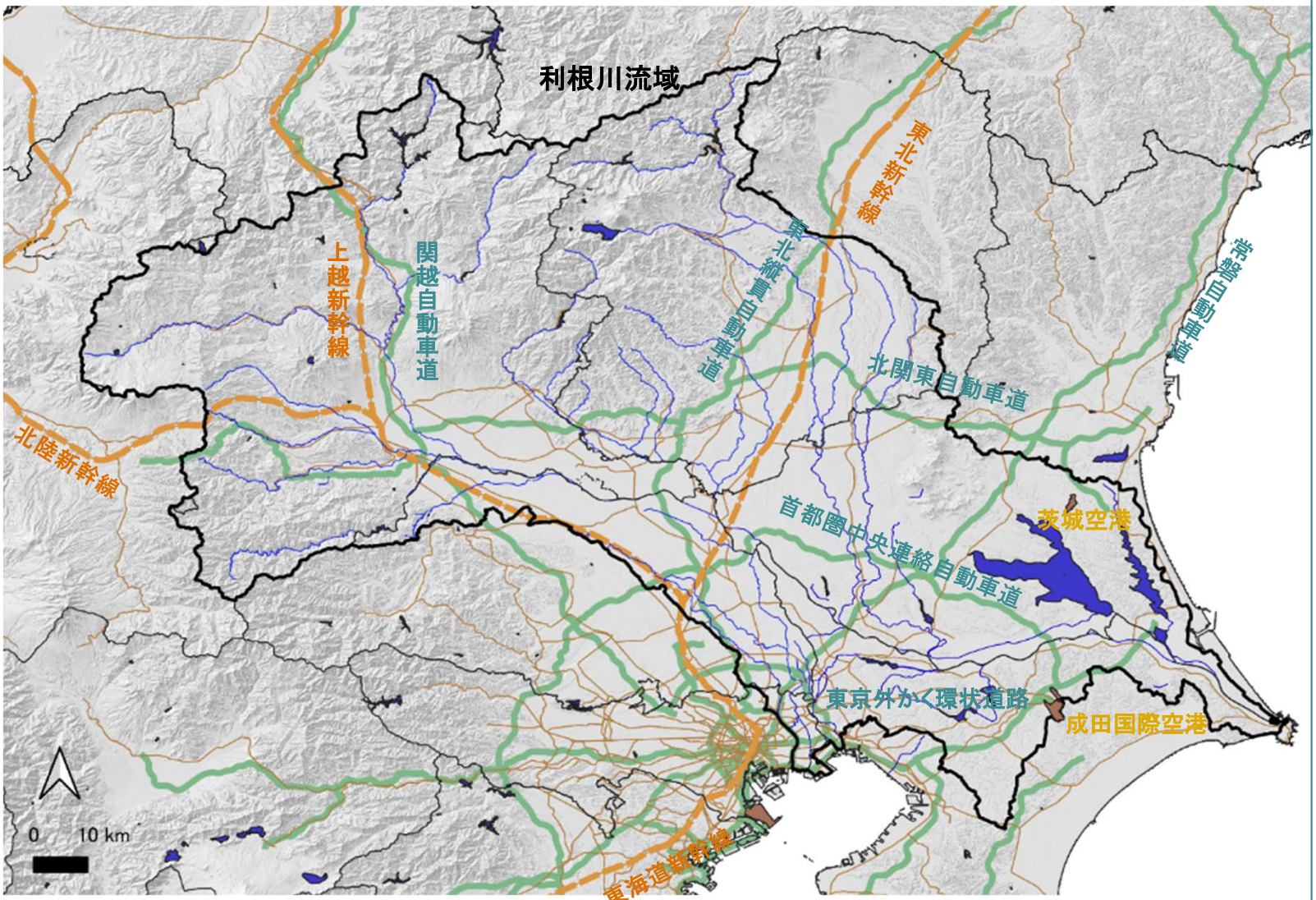
■ その他、水路など、意図的に水を集めて排水する施設に重なる区域も除外条件の例外としている

流域内の主要な交通網

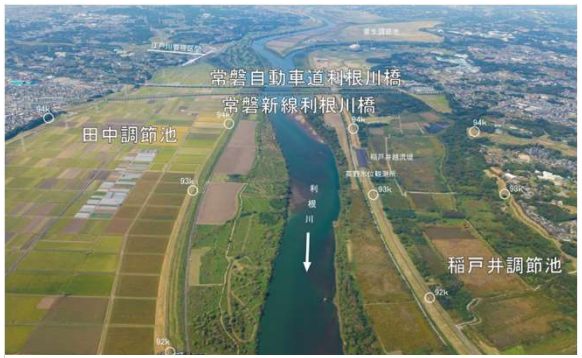
○ 利根川流域では、首都圏中枢機能の確保、首都圏交通の適切な分散・導入等を目的とした3環状9放射のうち、関越自動車道、東北縦貫自動車道、常磐自動車道、東関東自動車道等の放射道路、首都高速自動車道路、東京外かく環状道路、首都圏中央連絡自動車道の環状道路の整備が進んでおり、一般国道の国道4号、国道6号、国道17号等と併せ、都市部と各地域を結ぶ道路ネットワークが形成されている。

○ 鉄道では東北新幹線、上越新幹線、北陸新幹線等があり、国土の基幹をなす交通網の要衝となっている。

主な交通網



横架する主な交通機関



常磐自動車道（利根川94.0k付近）

東北新幹線と国道4号（利根川128.0k付近）

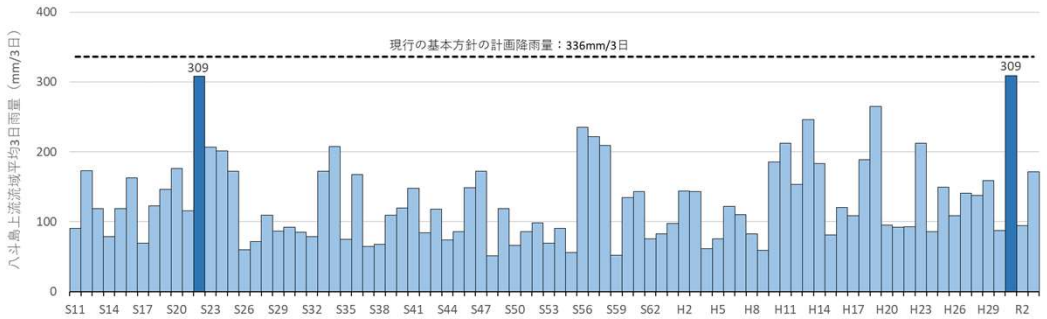
首都高速道路（江戸川0.0k付近）

近年の降雨量・流量状況

○ これまで、利根川の八斗島地点では計画降雨量及び基本高水のピーク流量を上回る洪水は発生していない。
○ 令和元年東日本台風（台風第19号）では、基準地点八斗島において約17,500m³/s（氾濫・ダム戻し後）となり、現行の基本方針における基本高水のピーク流量は超えていないが、現行の河川整備計画の目標流量17,000m³/sを上回る流量を記録した。
○ 利根川の流況については、豊水流量、平水流量、低水流量、渇水流量の経年的な大きな変化は見られない。

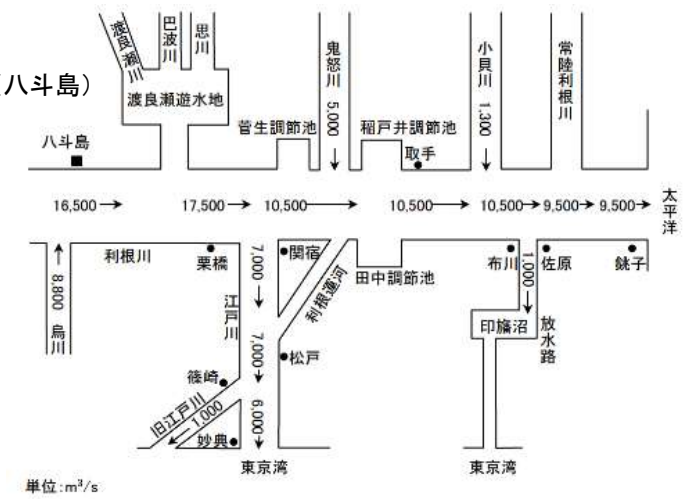
流域平均年最大雨量（3日） 基準地点 八斗島

■S22.9カスリーン台風、令和元年東日本台風（台風第19号）において観測史上最大雨量を記録



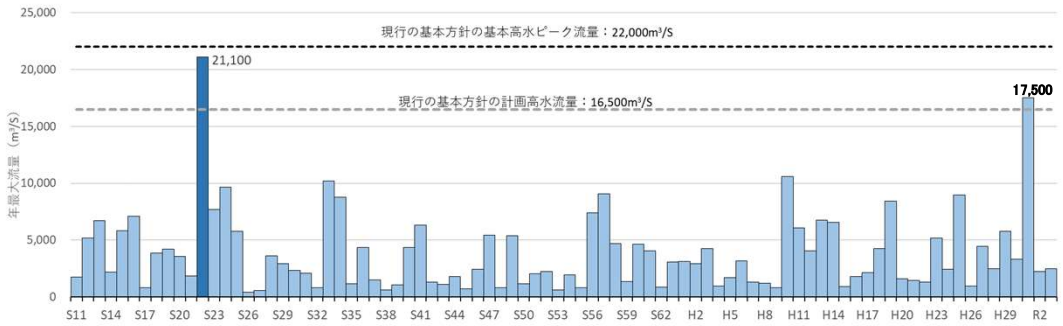
計画高水流量図

現行の基本方針の計画規模等
■計画規模 1/200
■計画降雨量 336mm/3日 （八斗島）

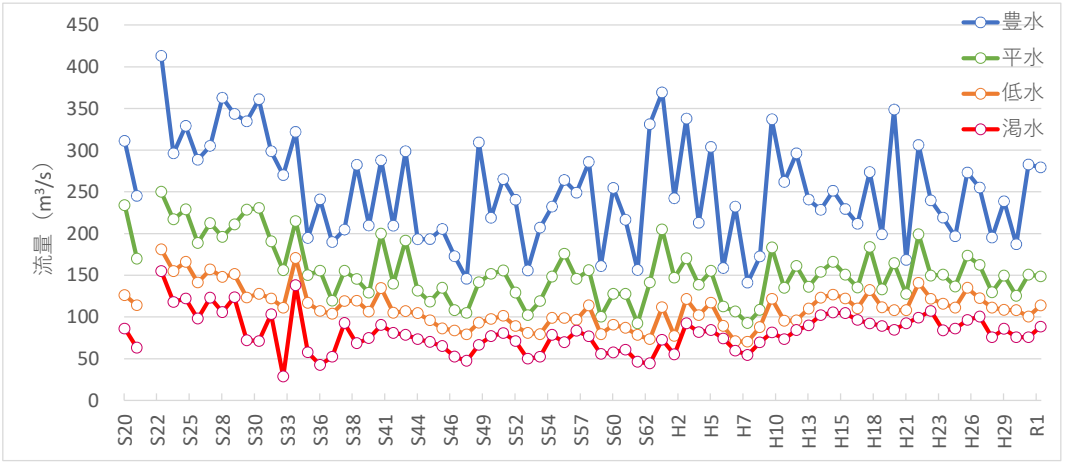


年最大流量（氾濫、ダム戻し後） 基準地点 八斗島

■S22.9カスリーン台風は最大流量を記録し、基本高水のピーク流量に迫る洪水



流況の経年変化 基準地点 栗橋



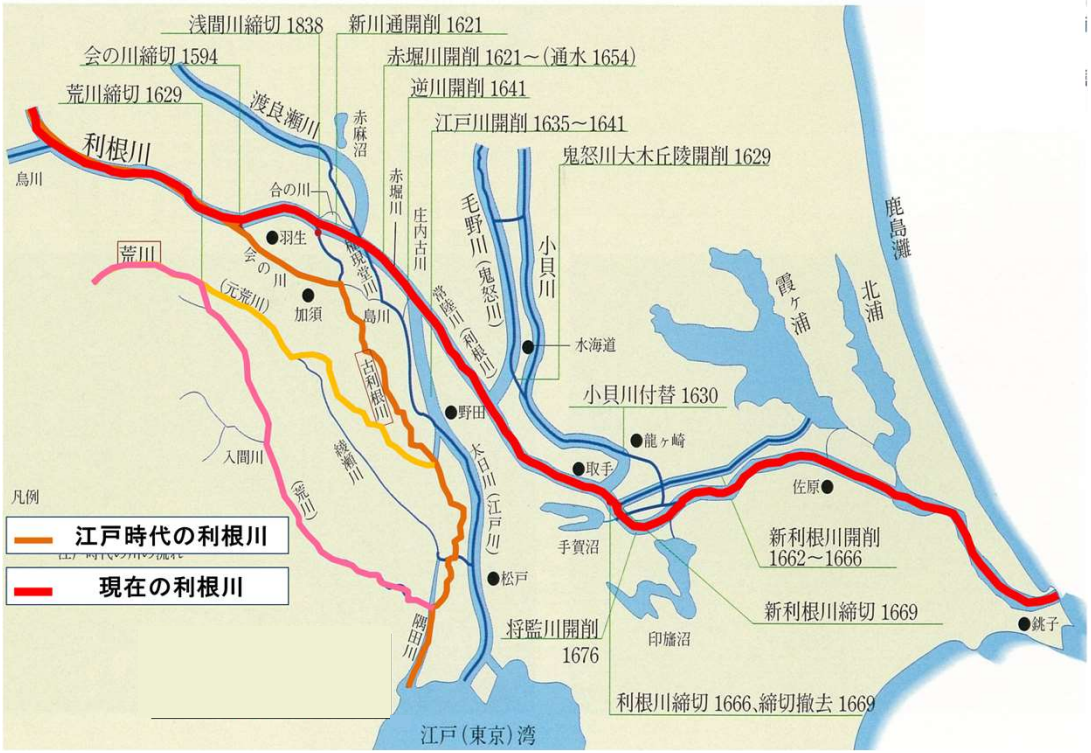
豊水流量：1 年を通じて 95 日はこれを下らない流量
平水流量：1 年を通じて 185 日はこれを下らない流量
低水流量：1 年を通じて 275 日はこれを下らない流量
渇水流量：1 年を通じて 355 日はこれを下らない流量

利根川の東遷・明治期～昭和前期の治水方式

○ 徳川家康は江戸入府を契機に、東京湾へ流れていた利根川の流路を太平洋へ変更し、利根川の骨格が形成された。
○ 明治43年に明治最大の洪水を受けて中条堤が決壊し、氾濫水は東京まで達した。
○ 明治43年の洪水が契機となり、明治44年改修計画の改定によって、上下流一貫した連続築堤方式による治水対策を採用した。

利根川の東遷

東遷の目的は諸説あるが、以下のとおり考えられている
- 埼玉平野の新田開発
- 舟運の発達
- 江戸を水害から守る



明治から昭和の改修工事

名称	区間	着手～竣工	工事の主な内容
第Ⅰ期	銚子～佐原	M33年度～M42年度	・大規模な機械化施工の始まり ・浚渫工事中心
第Ⅱ期	佐原～取手	M40年度～S5年度	・湾曲部を直線化するため、開削を実施 ・開削土を用いて築堤工事を実施 ・大幅な河道変化
第Ⅲ期	取手～芝根	M42年度～S5年度	・新川通・赤堀川の拡幅 ・江戸川流頭の棒出し撤去 ・「中条堤」を中心とした遊水機能廃止 ・渡良瀬遊水地の整備

利根川（本川）の主な洪水と治水対策

○　明治33年の改修計画策定以降、大規模な洪水被害の発生や流域の社会経済の発展を踏まえて、治水計画の見直しを行い、様々な事業を実施してきた。

利根川水系の主な洪水と治水計画

1600年代		利根川の東遷
M18.7	洪水（台風）	流量　3,700m³/s（中田）、浸水面積　約28km²
M23.8	洪水（台風）	流量　3,780m³/s（中田）
M27.8	洪水（台風）	流量　3,710m³/s（中田）、浸水面積　約276km²
M29.9	洪水（台風）	流量　3,870m³/s（中田）、浸水面積　約817km²
M33	**利根川改修計画**	**計画高水流量　3,750m³/s（利根川上流）**
M40.8	洪水（台風）	流量　不明、浸水面積　約780km²
M43.8	洪水（台風）	流量　6,960m³/s（八斗島）、死者・行方不明者　847名
M44	**利根川改修計画改定**	**計画高水流量　5,570m³/s（利根川上流）**
S1	渡良瀬遊水地工事完成	
S10.9	洪水（前線）	流量　9,030m³/s（八斗島）、浸水面積　約126km²
S13.6・7	洪水（台風）	流量　2,850m³/s（八斗島）、4,480（取手）、浸水面積　約2,145km²
S14	**利根川増補計画策定**	**計画高水流量　10,000m³/s（八斗島）**
S22.9	カスリーン台風	流量　21,100m³/s（八斗島） 浸水家屋　約30万戸　※1都5県の合計値
S24	**利根川改修改訂計画**	**基本高水のピーク流量　17,000m³/s 計画高水流量　14,000m³/s（八斗島）**
S35	菅生調節池化概成	
S40	田中調節池化概成	
S40	**利根川工事実施基本計画**	**基本高水のピーク流量　17,000m³/s 計画高水流量　14,000m³/s（八斗島）**
S44	利根川・江戸川大規模引堤完成	
S55	**利根川工事実施基本計画改定**	**基本高水のピーク流量　22,000m³/s 計画高水流量　16,000m³/s（八斗島）**
H9	渡良瀬遊水地調節池化工事概成	
H10.9	洪水（台風第5号）	流量　10,590m³/s（八斗島）
H18.2	**利根川河川整備基本方針**	**基本高水のピーク流量　22,000m³/s 計画高水流量　16,500m³/s（八斗島）**
H25.5	**利根川整備計画**	**河川整備計画における目標流量　17,000m³/s 河道目標流量　14,000m³/s程度（八斗島）**
H28.2	**利根川整備計画変更**	**霞導水事業について記載を変更等**
H29.9	**利根川整備計画変更**	**思川開発事業について記載を変更等**
R1.10	令和元年東日本台風（台風第19号）	流量　17,500m³/s（八斗島）
R2.3	**利根川整備計画変更**	**藤原・奈良俣再編ダム再生事業について記載を変更等**
R2	ハッ場ダム完成	

＊洪水流量はダム・氾濫戻し流量

主な洪水被害

■カスリーン台風

洪水流量：八斗島　21,100m³/s

埼玉県栗橋町（現：久喜市）付近浸水状況

東京都葛飾区浸水状況

■令和元年東日本台風（台風第19号）

洪水流量：八斗島　17,500m³/s

河口部出水状況

茨城県神栖市浸水状況

渡良瀬遊水地貯留状況

江戸川出水状況

カスリーン台風の概要

○ 昭和22年9月、房総半島沖を通過した「カスリーン台風」により、利根川や渡良瀬川では全川にわたり過去最高水位を記録した。

○ 9月15日に渡良瀬川等、16日午前0時15分には利根川合流点に近い渡良瀬川の三国橋右岸、午前0時20分には北埼玉郡東村（現加須市）新川通地先の利根川右岸が決壊するなど、利根川流域全域にわたって洪水被害が発生した。

○ 利根川右岸の決壊による氾濫流は、今の中川・綾瀬川流域を飲み込み、荒川の氾濫流とも併せ、東京都と埼玉県の都県境にある大場川の桜堤までも決壊させ、葛飾区・江戸川区・足立区の東京区部にまで達するなど、関東一円に大きな被害をもたらした。

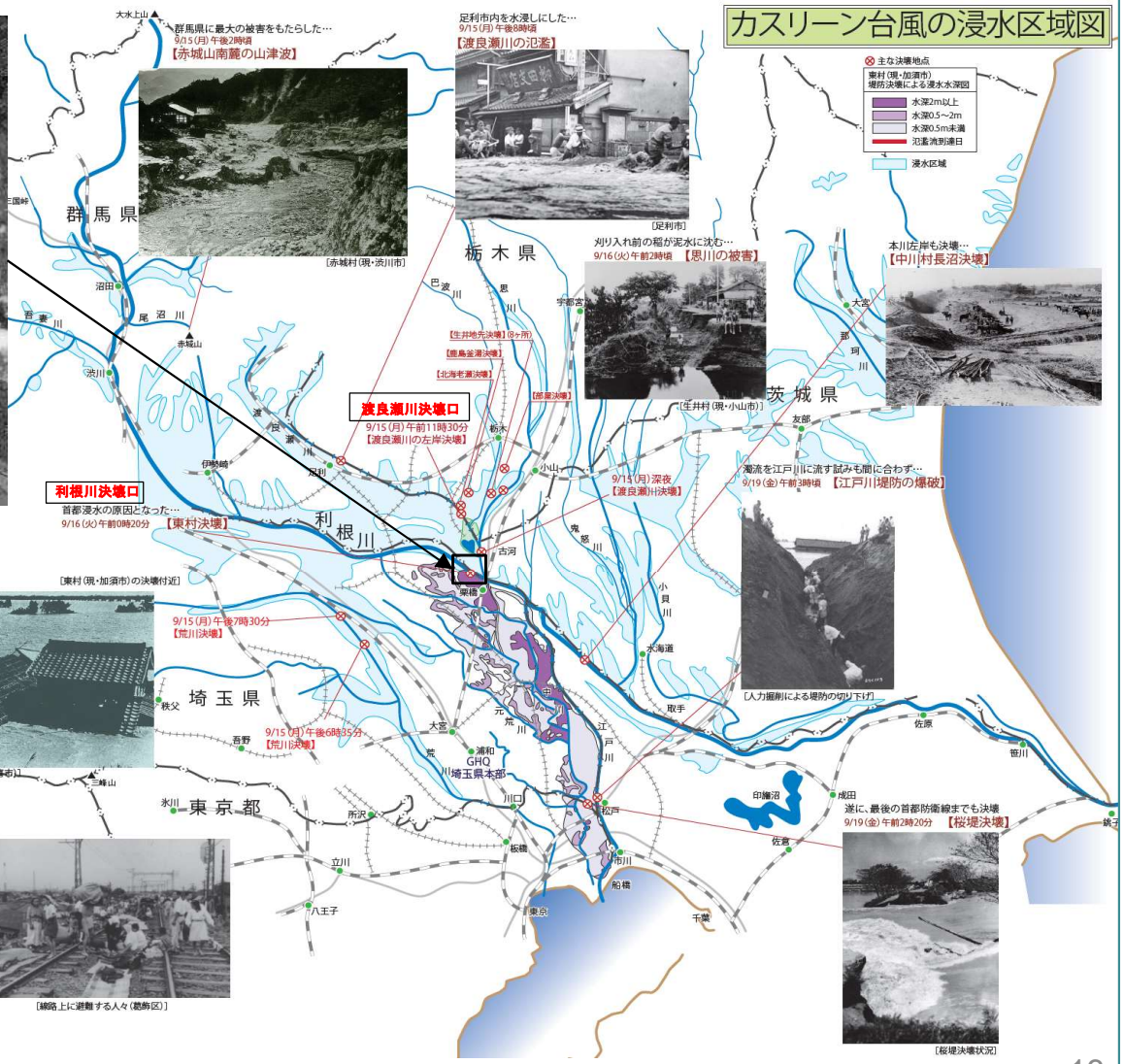
カスリーン台風の経路

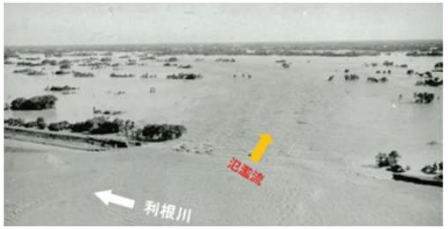
カスリーン台風による被害

都県名	家屋浸水（戸）		家屋流出・倒壊（戸）	家屋半壊（戸）	死者（人）	田畑の浸水（ha）
	床上	床下				
東京都	72,945	15,485	56		8	2,349
千葉県	263	654		6	4	2,010
埼玉県	44,610	34,334	1,118	2,116	86	66,524
群馬県	31,091	39,938	1,936	1,948	592	62,300
茨城県	10,482	7,716	209	75	58	19,204
栃木県		45,642	2,417	3,500	352	24,402
合計		303,160	5,736	7,645	1,100	176,789

カスリーン台風による浸水状況

利根川・渡良瀬川の決壊口付近の状況





利根川決壊口の様子

利根川（支川）の主な洪水と治水対策

○　支川においても、大規模な洪水被害の発生や流域の社会経済の発展を踏まえて、治水計画の見直しを行い、様々な事業を実施してきた。

渡良瀬川の主な洪水と治水計画

M43	**渡良瀬川改修計画策定（足利～合流点）**	**計画高水流量　2,500m³/s（藤岡）**
S13.8・9	洪水（台風）	流量　2,800m³/s（高津戸） 死者9名、浸水面積　約2,200ha
S14	**利根川増補計画策定**	**計画高水流量　2,800m³/s（岩井）**
S15	**渡良瀬川上流改修計画策定**	**計画高水流量　2,700m³/s（桐生）**
S22.9	カスリーン台風	流量　4,500m³/s（高津戸） 浸水家屋　約30万戸　※1都5県の合計値
S24.8	キティ台風	流量　2,500m³/s（高津戸） 死者128名　浸水面積約716ha
S24	**利根川改修改訂計画**	**計画高水流量　3,500m³/s（高津戸）**
S40	**利根川工事実施基本計画**	**基本高水のピーク流量　4,300m³/s 計画高水流量　3,500m³/s（高津戸）**
S41.9	洪水（台風第26号）	流量　1,400m³/s（高津戸） 床上浸水152戸　浸水面積約1,260ha
S42	岩井分水路完成	
S52	草木ダム完成	
S55	**利根川工事実施基本計画改定**	**基本高水のピーク流量　4,600m³/s 計画高水流量　3,500m³/s（高津戸）**
H18.2	**利根川河川整備基本方針**	**基本高水のピーク流量　4,600m³/s 計画高水流量　3,500m³/s（高津戸）**
H29.12	**利根川水系渡良瀬川河川整備計画策定**	**河川整備計画における目標流量3,300m³/s 河道目標流量　3,000m³/s（高津戸）**

＊洪水流量はダム・氾濫戻し流量

鬼怒川の主な洪水と治水計画

T15	**鬼怒川改修計画**	**計画高水流量　3,600m³/s（石井）**
S13.6	洪水（台風）	流量　4,600m³/s（石井） 浸水面積　約12,400ha
S14	**利根川増補計画策定**	**計画高水流量　3,600³/s（石井）**
S22.9	カスリーン台風	流量　3,300m³/s（石井） 浸水家屋　約30万戸　※1都5県の合計値
S23.9	アイオン台風	流量　2,800m³/s（石井） 浸水面積　約200ha
S24.8	キティ台風	流量　5,500m³/s（石井） 床上浸水230戸、浸水面積約4,500ha
S24	**利根川改修改訂計画**	**基本高水のピーク流量　5,400m³/s 計画高水流量　4,000m³/s（石井）**
S31	五十里ダム完成	
S40	**利根川工事実施基本計画**	**基本高水のピーク流量　5,400m³/s 計画高水流量　4,000m³/s（石井）**
S41	川俣ダム完成	
S48	**利根川工事実施基本計画改定**	**基本高水のピーク流量　8,800m³/s 計画高水流量　6,200m³/s（石井）**
S58	川治ダム完成	
H10.9	洪水（台風5号）	流量　5,300m³/s（石井） 床上浸水27戸、浸水面積約200ha
H18.2	**利根川河川整備基本方針**	**基本高水のピーク流量　8,800m³/s 計画高水流量　5,400m³/s（石井）**
H24	湯西川ダム完成	
H27	関東・東北豪雨（前線）	流量　6,600m³/s（石井） 家屋全壊等5,277件
H28.2	**利根川水系鬼怒川河川整備計画策定**	**河川整備計画における目標流量6,600m³/s 河道目標流量　4,600m³/s（石井）**

＊洪水流量はダム・氾濫戻し流量

小貝川の主な洪水と治水計画

S8	**小貝川改修計画**	**計画高水流量　450m³/s（黒子）**
S13.6	洪水（前線）	流量　1,400m³/s（黒子） 越水・決壊が多数
S16	**一次改定計画**	**計画高水流量　750m³/s（黒子）**
S16.7	洪水（台風）	流量　1,000m³/s（黒子） 浸水面積約10,000ha
S22.9	カスリーン台風	流量　600m³/s（黒子） 浸水家屋　約30万戸　※1都5県の合計値
S25.8	洪水（低気圧）	流量　900m³/s（黒子） 浸水面積4,000ha
S40	**利根川工事実施基本計画**	**基本高水のピーク流量　850m³/s 計画高水流量　850m³/s（黒子）**
S55	**利根川工事実施基本計画改定**	**基本高水のピーク流量　1,300m³/s 計画高水流量　1,300m³/s（黒子）**
S56.8	洪水（台風第15号）	流量　500m³/s（黒子） 床上浸水700戸　浸水面積約3,300ha
S57.9	洪水（台風第18号）	流量　600m³/s（黒子）　床上浸水120戸
S61.8	洪水（台風第10号）	流量　1,750m³/s（黒子） 床上浸水4,500戸、浸水面積約4,300ha
S62	**利根川工事実施基本計画改定**	**基本高水のピーク流量　1,950m³/s 計画高水流量　1,300m³/s（黒子）**
H3	母子島遊水地完成	
H18.2	**利根川河川整備基本方針**	**基本高水のピーク流量　1,950m³/s 計画高水流量　1,300m³/s（黒子）**
R2.3	**利根川水系小貝川河川整備計画策定**	**河川整備計画における目標流量　1,100m³/s 河道目標流量　1,050m³/s（黒子）**

＊洪水流量はダム・氾濫戻し流量

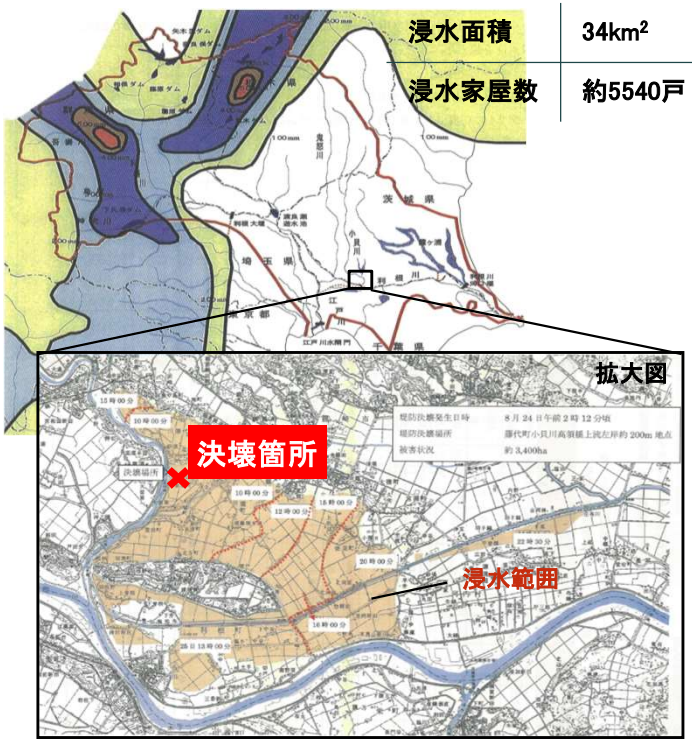
昭和56年8月洪水　昭和61年8月洪水

○　昭和56年8月、台風の影響により、利根川と鬼怒川の上流山間部では総雨量が300～500mmに達して利根川本川で洪水が発生し、小貝川は利根川本川からの逆流により、24日午前2時頃、左岸3.7k付近（龍ケ崎市高須地先）にて決壊した。

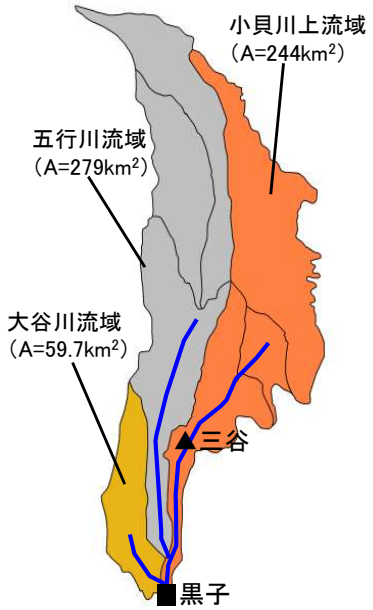
○　また、昭和61年台風第10号の影響により、黒子上流域の雨量が流域平均で300mm/日以上に達し、無堤部からの溢水により、下館市（現 筑西市）母子島地区では、5集落が冠水し、明野町（現 筑西市）赤浜地先の左岸堤防と石下町（現 常総市）本豊田地先の右岸堤防の2箇所で決壊が発生した。

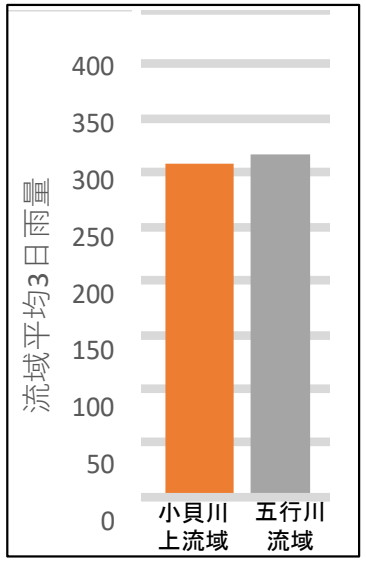
昭和56年8月洪水概要

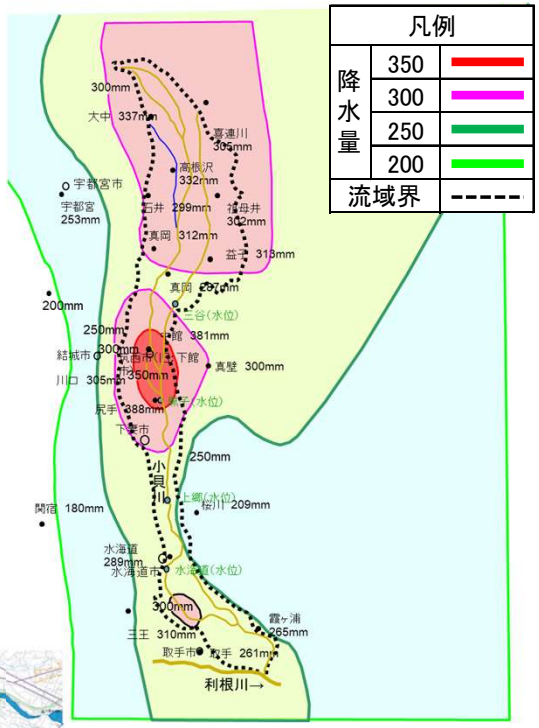
昭和56年8月21日～23日　3日間降雨分布図



昭和61年8月洪水概要





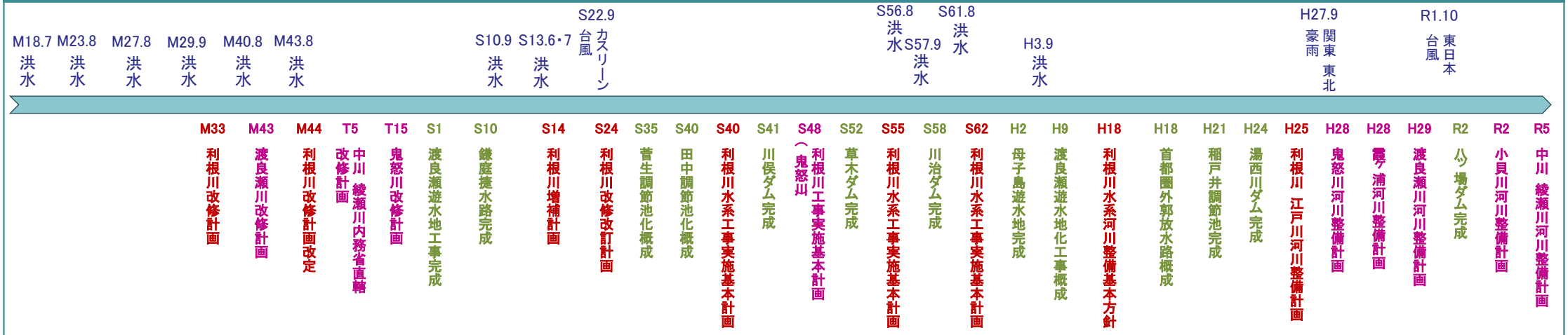


浸水面積	43km²
浸水家屋数	約4500戸

主な洪水と治水対策の変遷

○ 利根川は明治33年に策定された「利根川改修計画」に基づき、明治33年から内務省の直轄事業として改修工事が着手された。
○ その後、計画の見直しや支川の改修計画が策定され、昭和39年の河川法改正を踏まえ、昭和40年に既定計画が利根川水系工事実施基本計画として策定され、昭和55年に改定された。
○ 平成9年の河川法改正を受け、平成18年に利根川水系河川整備基本方針、平成25年に利根川水系利根川・江戸川河川整備計画が策定された。

利根川水系の主な洪水と治水計画



■昭和22年9月カスリーン台風

利根川　栗橋町（現：久喜市）　浸水状況

■昭和56年8月洪水

小貝川　龍ケ崎市高須地先　決壊状況

■平成3年9月洪水

中川　越谷市　浸水状況

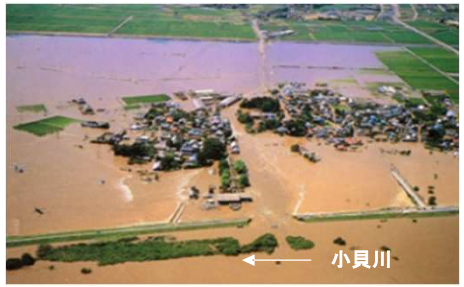
■令和元年東日本台風（台風第19号）

八ッ場ダム貯留状況（試験湛水）

■昭和22年9月カスリーン台風

利根川　葛飾区　浸水状況

■昭和61年8月洪水



小貝川　石下町（現：常総市）本豊田地先　決壊状況

■平成27年関東・東北豪雨

鬼怒川　常総市上三坂地先　決壊状況

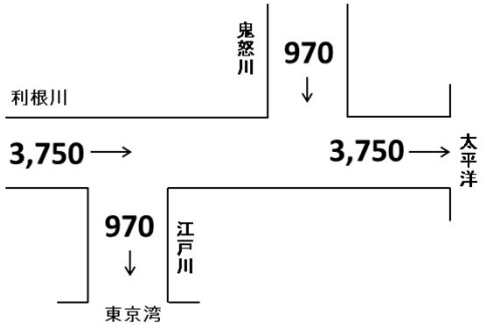
■令和元年東日本台風（台風第19号）

利根川　羽生市川俣地先　出水状況

利根川における治水計画の変遷

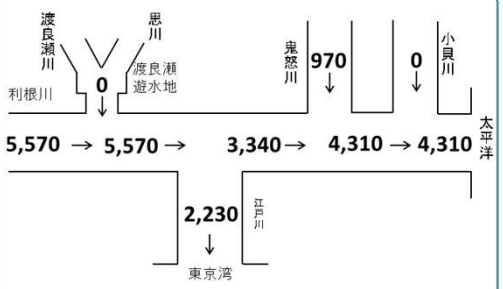
○　明治33年の改修計画策定以降、大規模な洪水被害の発生や流域の社会経済の発展を踏まえて、治水計画の見直しを行い、様々な事業を実施してきた。

明治33年　利根川改修計画



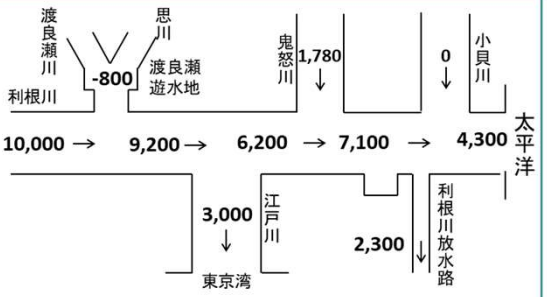
- 明治18、29年等の洪水が契機
- 明治18、23、27、29年の4洪水の平均により計画流量を決定
- 利根川河口部から上流へ改修に着手

明治44年　利根川改修計画



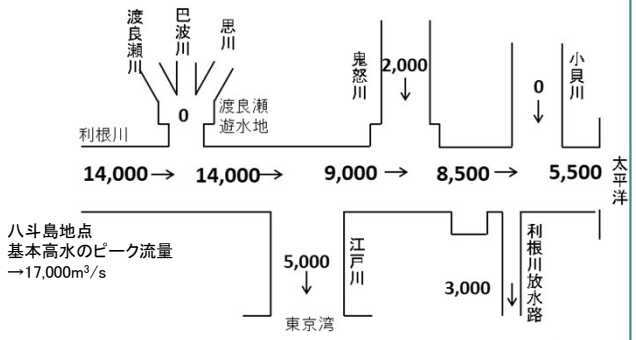
- 明治40、43年の洪水が契機
- 5～10年に1回程度発生する洪水を基本として計画流量を決定
- 小貝川合流点から下流は引堤の実施直後で、地域への影響から再度の引堤は困難
- 河道掘削でできるだけ対応、増分については渡良瀬遊水地による洪水調節と江戸川への流下で対応（江戸川の本格的築堤）

昭和14年　利根川増補計画



- 昭和10、13年洪水が契機
- 上流部は昭和10年の実績流量を基本として計画流量を決定
- 下流部及び布川狭窄部の引堤が困難であるため、全川にわたり河道掘削で対応
- 増分は利根川放水路で対応

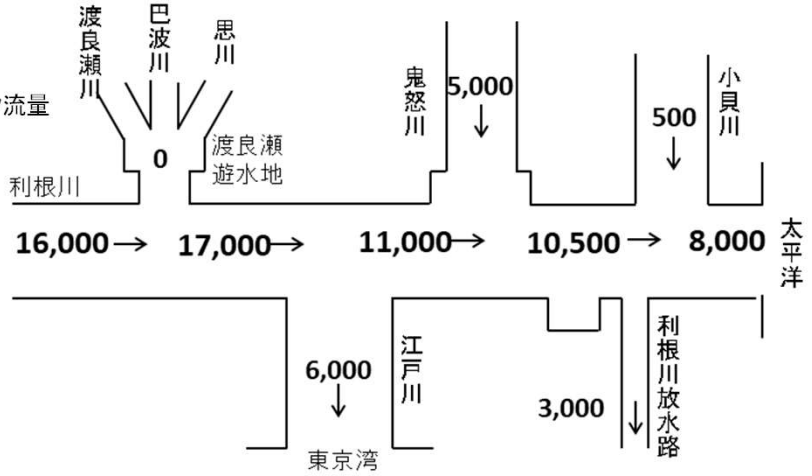
昭和24年　利根川改修改訂計画



- 昭和22年カスリーン台風について、上流部で氾濫が生じていた状態での実績流量から基本高水のピーク流量を設定
- 流量増分は上下流及び本支川で均等のとれた分担とし、上流ダム群による洪水調節と利根川上流、江戸川（野田地点上流）での大規模な引堤で対応
- 下流部の布川狭窄部での大幅な流量増が困難なため、田中・稲戸井・菅生調節池と利根川放水路の機能を拡大

昭和55年　利根川工事実施基本計画

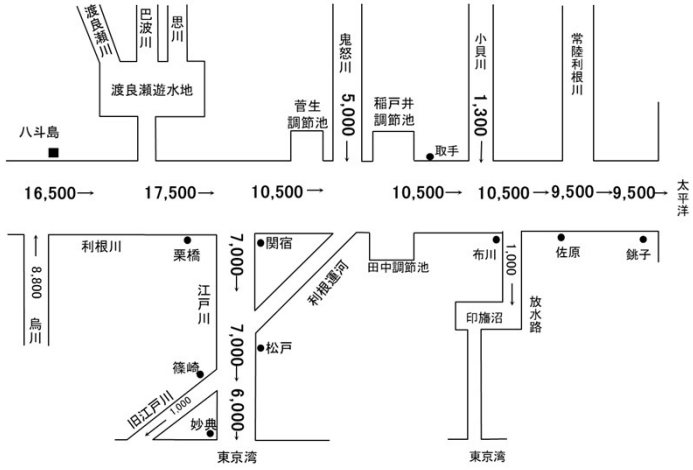
八斗島地点
基本高水のピーク流量
→ 22,000m³/s



- 昭和22年カスリーン台風について、八斗島地点上流の河川整備等による氾濫量の減少を考慮し、基本高水のピーク流量を変更
- 土地利用状況、沿川地域への影響から、利根川上流・江戸川での再引堤は困難であるため、できるだけ河道掘削で対応
- それ以上の増分は上下流バランスに配慮し、上流ダム群の分担量を増加

平成18年　利根川河川整備基本方針

八斗島地点
基本高水のピーク流量
→ 22,000m³/s



- 八斗島地点下流や利根川下流部などにおいて河床が低下後に近年では概ね安定しており、これを踏まえ河道配分流量を増加
- 中川から江戸川への排水量について、実績データ等から洪水時差を考慮し、洪水ピーク時の排水量を0m³/s
- 八斗島下流で増加する500m³/sは上記の減分で相殺できることから利根川と江戸川の分派バランスは変更しない
- 利根川放水路周辺は市街化が進行し整備が困難であることから、印旛沼の活用を図りながら規模を縮小
- 八斗島上流での洪水調節量を500m³/s減とともに、徹底した既存施設の有効活用を図りながら洪水調節施設を整備

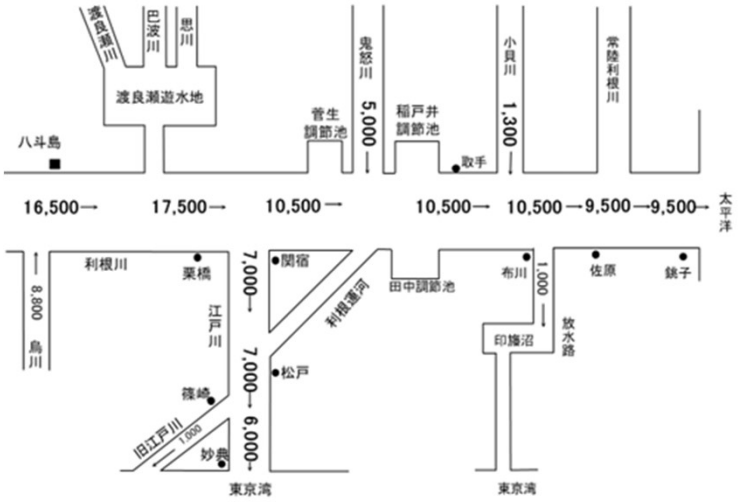
現行の基本方針（H18）の概要

○　平成18年2月に策定した現行の基本方針では、基本高水のピーク流量を22,000m³/sとし、これを洪水調節施設により洪水調節を行い、八斗島地点の計画高水流量を16,500m³/sと設定した。

計画の概要

河川名	基準地点	計画規模	計画降雨量（mm/3日）	基本高水のピーク流量（m³/s）	洪水調節施設による調節流量（m³/s）	河道への配分流量（m³/s）
利根川	八斗島	1/200	319	22,000	5,500	16,500
渡良瀬川	高津戸	1/100	419	4,600	1,100	3,500
鬼怒川	石井	1/100	362	8,800	3,400	5,400
小貝川	黒子	1/100	301	1,950	650	1,300

計画高水流量図



河川の総合的な保全と利用に関する基本方針

■　災害の発生の防止または軽減

- 利根川は流域面積が大きく支川も多いため防御すべき地域も多いことから、それぞれの地域で特性にあった治水対策を講ずることにより水系全体としてバランスよく治水安全度を向上させることが利根川水系の治水の基本である。
- 現況の河川の安定状況も踏まえ、洪水をできるだけ河道で分担して処理する。
- 河道で処理できない流量について、上下流や本支川のバランスに配慮しながら河道が有する遊水機能を一層増強し洪水を貯留するとともに、既設洪水調節施設の徹底した有効活用を図った上で、洪水調節施設を新たに整備する。
- 支川からの本川への合流量は遊水地等の洪水調節施設により調節し、本川の計画高水流量に影響を与えないようにする。

■　河川水の利用

- 渇水時における地盤沈下の防止、河川環境の保全や近年の少雨傾向にも対応した利水安全度の確保のため、流水の正常な機能の維持のため必要な流量を計画的に確保する。
- このため、既存施設の有効活用を含む種々の手法による水資源開発施設の整備とともに、広域的かつ合理的な水利用の促進を図る。
- 上流から下流までの地形特性を踏まえた水資源開発施設の整備等により流域内及び他流域との広域水融通ネットワークを構築し、水資源の有効活用による効率的な水運用を図る。

■　河川環境の整備と保全

- 流域の自然的、社会的状況を踏まえ、河川環境の整備と保全が適切に行われるよう、地域住民や関係機関と連携し地域づくりに資する川づくりを推進する。

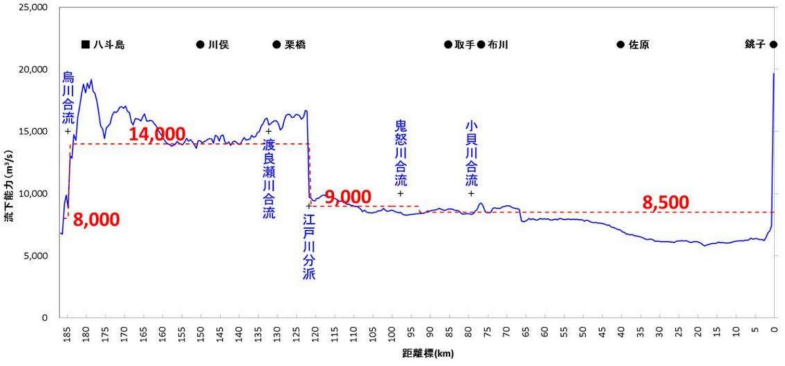
現行の利根川・江戸川河川整備計画（H25）の概要

○　平成25年5月に策定（令和2年3月変更）した河川整備計画においては目標流量17,000m³/sとし、これを洪水調節施設により洪水調節を行い、八斗島地点の河道配分流量を14,000m³/sと設定した。

河川整備計画の目標（治水）

■ 洪水、津波、高潮等による災害の発生の防止または軽減に関する目標

- 我が国の社会経済活動の中枢を担う首都圏を流れる利根川、江戸川の氾濫域には、人口・資産が高度に集積していることから、利根川、江戸川の重要性を考慮して、目指す安全度は1/70～1/80とし、基準地点八斗島において17,000m³/sとし、このうち河道で14,000m³/s程度を安全に流下させる 。



河川整備計画の目標（利水・環境）

■ 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する目標

- 利水の現況、動植物の保護・漁業、水質、景観、舟運、塩害の防止等を考慮し、栗橋地点においてはかんがい期に概ね120m³/s、非かんがい期に概ね80m³/s野田地点においてはかんがい期に概ね35 m³/s、非かんがい期に概ね30m³/sとし、これらの流量を安定的に確保するよう努める。

単位：m³/s

河川名	地点名	かんがい期最大	非かんがい期最大
利根川	栗橋	120	80
	利根川河口堰下流	30	30
江戸川	野田	35	30
旧江戸川	江戸川水閘門下流	9	9
吾妻川	八ッ場ダム下流	2.4	2.4

※なお、流水の正常な機能を維持するため必要な流量には、水利流量が含まれているため、水利使用等の変更に伴い、当該流量は増減することがある。

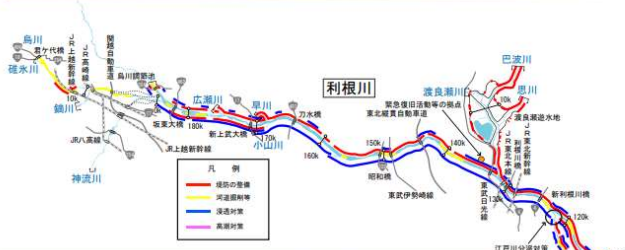
■ 河川環境の整備と保全に関する目標

- 治水、利水及び流域の自然環境、社会環境との調和を図りながら、河川空間における自然環境の保全と秩序ある利用の促進に努める。
- 水質については、水質悪化が著しい区間において、地域住民や関係機関と連携を図り改善に努める。

実施に関する事項

5. 1 河川工事の目的、種類及び施行の場所並びに当該河川工事の施行により設置される河川管理施設の機能の概要

5.1.1 洪水、津波、高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する事項



◆河川の整備に当たっては、氾濫域の資産の集積状況、土地利用の状況等を総合的に勘案し、適正な本支川、上下流及び左右岸の治水安全度のバランスを確保しつつ、段階的かつ着実に整備を進め、洪水、津波、高潮等による災害に対する安全性の向上を図ります。その際、水質、動植物の生息・生育・繁殖環境、景観、親水に配慮する等、総合的な視点で推進します。なお、整備に当たっては、新技術の開発や活用の可能性を検討するとともに、河道掘削等により発生する土砂や他機関からの建設発生土を受け入れ、築堤等への有効活用を図る等、コストの縮減に努めます。
また、築堤、河道掘削等に伴い改築が必要となる水門、樋門等については、関係機関と調整の上、必要に応じ生物の移動可能範囲の拡大に配慮しつつ、整備を実施します。

洪水を安全に流下させるための対策

堤防の整備

◆堤防が整備されていない区間や、標準的な堤防の断面形状に対して高さ又は幅が不足している区間について、築堤・かさ上げ・拡築を行います。なお、堤防ののり面は、堤体内の浸透への安全性の面で有利なこと、また除草等の維持管理面やのり面の利用面からも緩やかな勾配が望ましいこと等を考慮し、緩傾斜の一枚ののりを基本とします。

河道掘削　(P11 参照)

◆河道掘削等の実施に当たっては、河床変動、動植物の生息・生育・繁殖環境、水質等に配慮するとともに、継続的な観測を実施しつつ、その結果を踏まえて適切に行います。

江戸川の流頭部における分派対策

◆利根川の洪水を適切に江戸川へ分派させるため、江戸川の流頭部において河道掘削等を実施します。

洪水調節容量の確保　(P11 参照)

◆現存する施設や河川空間等の既存ストックを有効に活用するとともに、八ッ場ダム及び南摩ダムの整備を行い、洪水調節容量を確保します。

浸透・侵食対策　(P12 参照)

◆堤防の浸透対策としては、これまで実施してきた点検結果を踏まえ、背後地の資産状況等を勘案し、堤防強化対策を実施します。
◆堤防の侵食対策としては、必要な高水敷幅が確保されていない箇所、水衝部における河岸の局所洗掘が発生する箇所及び堤防付近で高速流が発生する箇所において、堤防の安全性が脅かされるおそれがあることから、状況を監視し、必要に応じて高水敷造成や護岸整備等の対策を実施します。特に、小貝川合流点下流の布川地区については、局所洗掘が生じていることから必要な対策を実施するとともに、長期的な河床安定や河岸侵食に関してモニタリングを行い、河道の維持管理に努めます。

高 潮 対 策

◆江戸川の河口から行徳可動堰までの区間において、高潮対策として堤防を整備します。

超過洪水対策

◆江戸川下流部においては、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について高規格堤防の整備を行います。
なお、高規格堤防の整備に当たっては、まちづくり構想や都市計画との調整を行うことが必要であり、関係者との調整状況を踏まえつつ順次事業を実施します。

地震・津波遡上対策　(P13 参照)

◆津波が遡上する区間では、操作員の安全を確保し、津波による堤内地への浸水を防止するため、水門、樋門・樋管、堰等の遠隔操作化や自動化等を進めます。さらに、平成 23 年に制定された「津波防災地域づくりに関する法律」に基づき関係都県が設定する津波浸水想定に対して、必要に応じて情報提供、技術的な支援等に努めます。

内 水 対 策

◆内水による浸水が発生する地区の河川は、ダムや調節池等の本川の水位低下対策と並行して、内水被害の発生要因等について調査を行い、関係機関と調整した上で、必要に応じて、排水機場の整備等、内水被害の軽減対策を実施します。

危機管理対策

◆被害の最小化を図る観点から、災害時において河川管理施設保全活動、緊急復旧活動、水防活動等を円滑に行う拠点及びこれにアクセスする管理用通路等について、関係機関との調整の上、洪水時等に周辺地域が浸水した場合にもこれらの活動が円滑かつ効果的に実施できるよう整備を行います。
◆危機管理型ハード対策として越水等が発生した場合でも決壊までの時間を少しでも引き延ばすよう堤防構造を工夫する対策を、水害リスクや逃げ遅れの危険性が高い区間等において実施します。安全な避難場所への避難が困難な地域等においては、地域の意向を踏まえつつ、工事残土の活用等により応急的な避難場所となる高台等を確保するよう努めます。
◆雨量、水位等の観測データ、レーダ雨量計を活用した面的な雨量情報や河川監視用ＣＣＴＶカメラによる映像情報を収集・把握し、適切な河川管理を行うとともに、その情報を光ファイバー網等を通じて関係機関へ伝達し、円滑な水防活動や避難誘導等を支援するため、これらの施設を整備するとともに、観測機器、電源、通信経路等の二重化等を図ります。
◆大規模地震等の発生時において、緊急用物資の輸送や、被災した河川管理施設の復旧工事、沿川地域の避難者救済活動を円滑に行うため、緊急用河川敷道路の整備及び災害時の緊急輸送路等主要道へ接続する坂路等の整備を実施するとともに、必要に応じて、緊急用船着場の整備、航路確保のための浚渫等を行います。

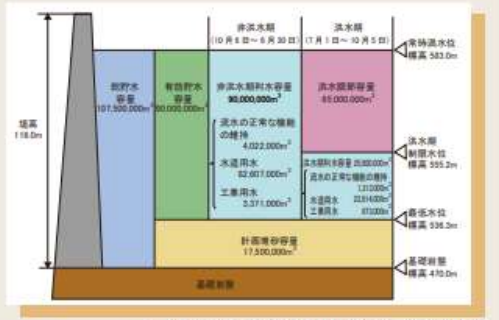
洪水調節容量の確保

◆田中調節池、稲戸井調節池は、洪水を一時貯留し、利根川下流部への洪水流量を低減させていますが、稲戸井調節池において池内掘削を推進し、洪水調節容量の増大を図るとともに、田中調節池の洪水調節機能の向上を図るため、調査及び検討を行いつつ、越流堤の移設を行います。

◆既存施設の機能増強を目的として、貯水規模を増加させることなく、奈良俣ダムの治水容量の一部と、藤原ダムの利水容量の一部の振替を藤原・奈良俣再編ダム再生として以下の諸元のとおり行います。この容量振替に伴い、両ダムの放流設備改築及び洪水調節方式の見直しを行います。今後、更なる洪水調節機能の向上を目的として、詳細な調査及び検討を行いつつ、関係機関との調整を行います。

◆烏川は、利根川本川との合流直前に広大な河川空間を有しています。この河川空間は、現在でも洪水時に一定程度の流量低減効果を有していますが、より効果的に洪水のピーク流量を低減させるため、詳細な調査及び検討を行いつつ関係機関との調整の上、囲ぎょう堤等の整備を行います。

◆八ッ場ダム及び南摩ダムを建設し、洪水調節容量を確保します。



▲八ッ場ダム貯水池容量配分図

カスリーン台風以降の治水対策

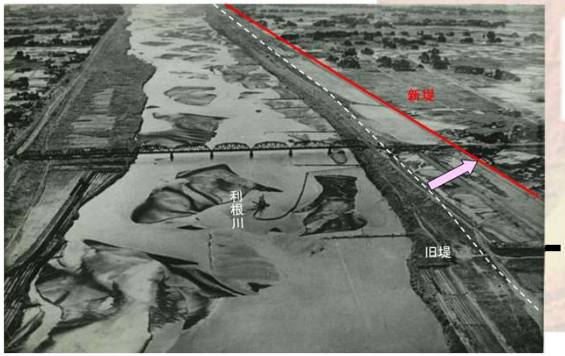
○ 昭和22年カスリーン台風の被害を受け「利根川改修改訂計画」が策定され、利根川上流域において洪水調節施設が計画されるとともに、利根川や江戸川において流下能力の増強のための大規模な引堤や河道掘削、支川からの流入量を調節するための渡良瀬遊水地や田中・菅生調節池の増強などが実施された。

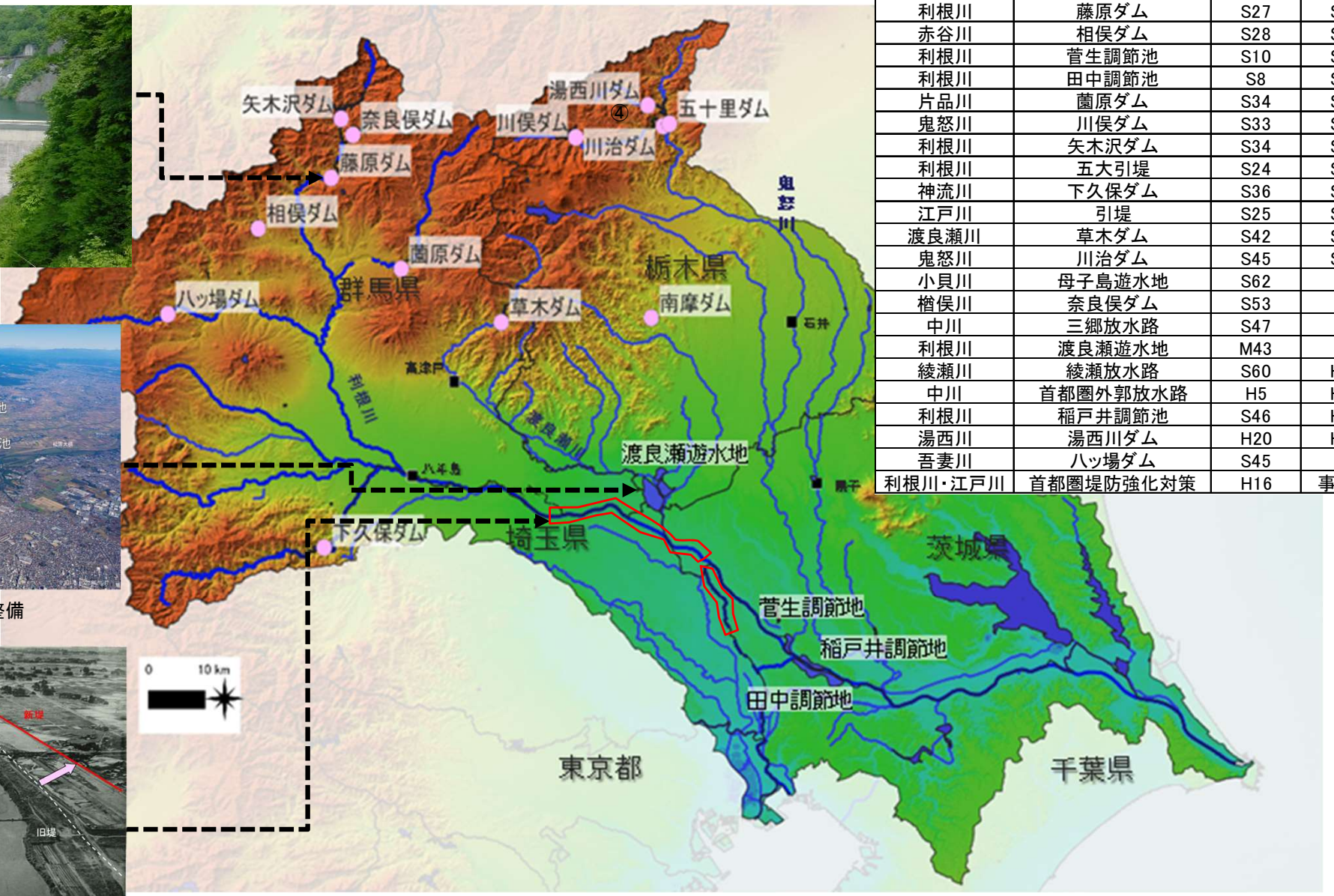
○ その後も、河川法改正に伴う計画の見直しなどを踏まえ、利根川流域においては流域や河川の特性を踏まえ、計画に基づいた様々な事業が実施された。

八斗島上流域におけるダム群の整備
（藤原ダム）

支川流入量調節のための整備
（渡良瀬遊水地）

利根川・江戸川における引堤の整備
（現：加須市）





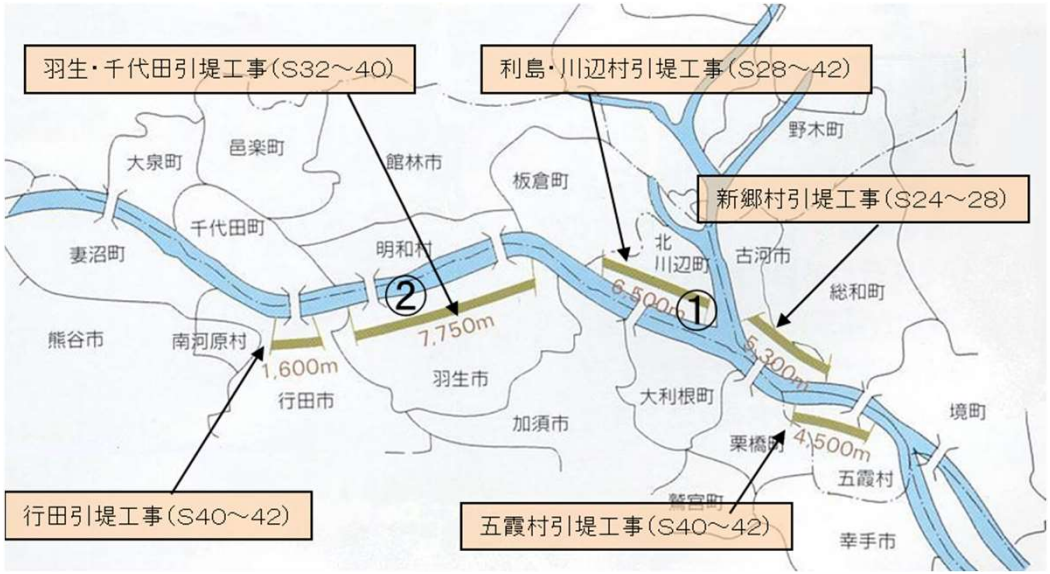
河川名	主な治水事業	開始年	完了年
男鹿川	五十里ダム	S25	S31
利根川	藤原ダム	S27	S33
赤谷川	相俣ダム	S28	S34
利根川	菅生調節池	S10	S35
利根川	田中調節池	S8	S40
片品川	薗原ダム	S34	S41
鬼怒川	川俣ダム	S33	S41
利根川	矢木沢ダム	S34	S42
利根川	五大引堤	S24	S42
神流川	下久保ダム	S36	S43
江戸川	引堤	S25	S44
渡良瀬川	草木ダム	S42	S52
鬼怒川	川治ダム	S45	S58
小貝川	母子島遊水地	S62	H2
楢俣川	奈良俣ダム	S53	H3
中川	三郷放水路	S47	H8
利根川	渡良瀬遊水地	M43	H9
綾瀬川	綾瀬放水路	S60	H10
中川	首都圏外郭放水路	H5	H18
利根川	稲戸井調節池	S46	H21
湯西川	湯西川ダム	H20	H24
吾妻川	八ッ場ダム	S45	R2
利根川・江戸川	首都圏堤防強化対策	H16	事業中

利根川の五大引堤

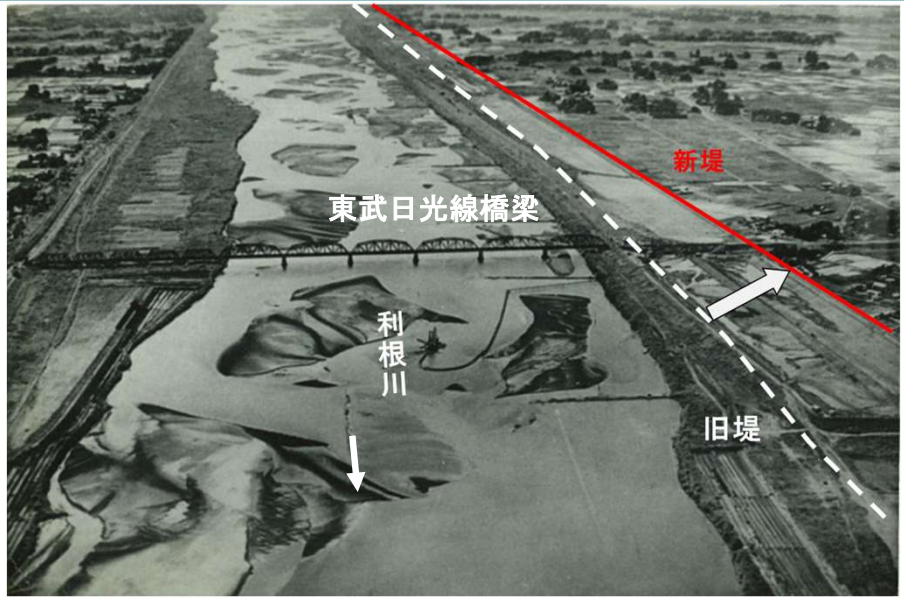
○ 昭和24年～昭和42年にかけて利根川の江戸川分派点から福川合流点間の5地区、延長約23kmの川幅が狭く流下能力が不足している区間において、堤防を後方に移動する引堤工事を実施し、川幅が100m～200m程拡幅された。

○ この工事のことは五大引堤工事と呼ばれている。

五大引堤工事実施箇所



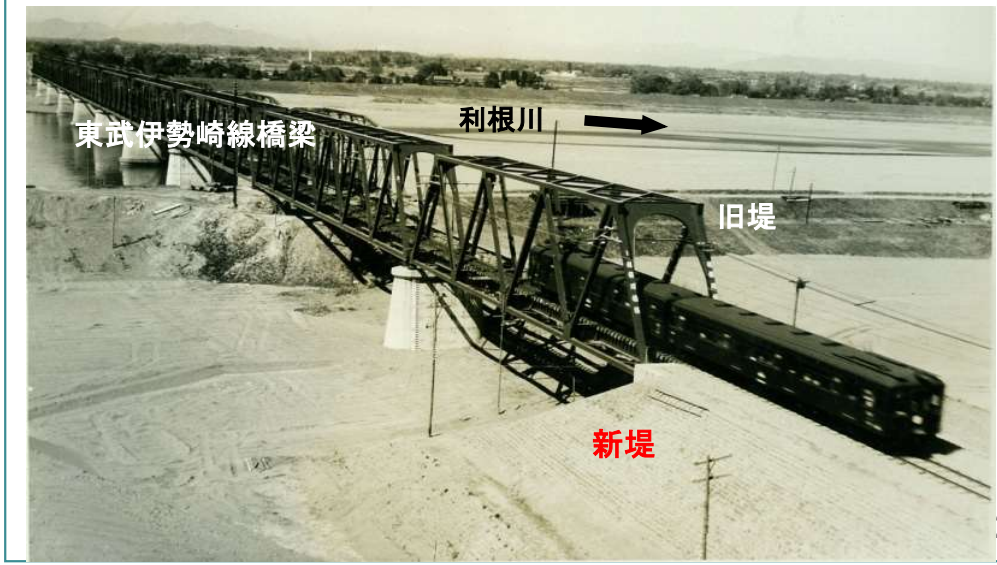
① 川辺村(現:加須市)引堤状況



工事概要

名称	工期(年度)	区間(km)	築堤延長(m)	引堤幅(m)	補償(棟数)
新郷村引堤	S24～28年度	左 127.0-132.5	5,300	120	196
利島・川辺村引堤	S28～42年度	左 132.5-139.0	6,500	100	254
羽生・千代田引堤	S32～40年度	右 142.5-151.3	7,750	120	497
五霞村引堤	S40～42年度	右 123.5-128.0	4,500	200	398
行田引堤	S40～42年度	右 153.2-154.8	1,600	80	42

② 羽生引堤工事状況



渡良瀬遊水地の整備

利根川水系

○　明治43年洪水を契機に渡良瀬遊水地化工事に着手し、大正11年に完成し、下流の洪水被害の軽減を図ってきた。
○　その後、昭和22年洪水等の被害を鑑み、より効率的に洪水を調節するため、調節池化工事に着手し、平成9年に概成した。

渡良瀬遊水地の経緯

明治43年～大正11年完成
- 明治43年の洪水が契機
- 周囲堤（赤色）を設ける『遊水地』化事業に着手
- 遊水地に洪水を一時的にとどめ、下流の洪水被害を軽減

昭和38年～平成9年概成
- 昭和10年、昭和13年、昭和22年と洪水が頻発
- 囲繞堤（黄色）・越流堤（青色縞）を整備する『調節池』化事業に着手
- 調節池化することで、より効果的に洪水を調節

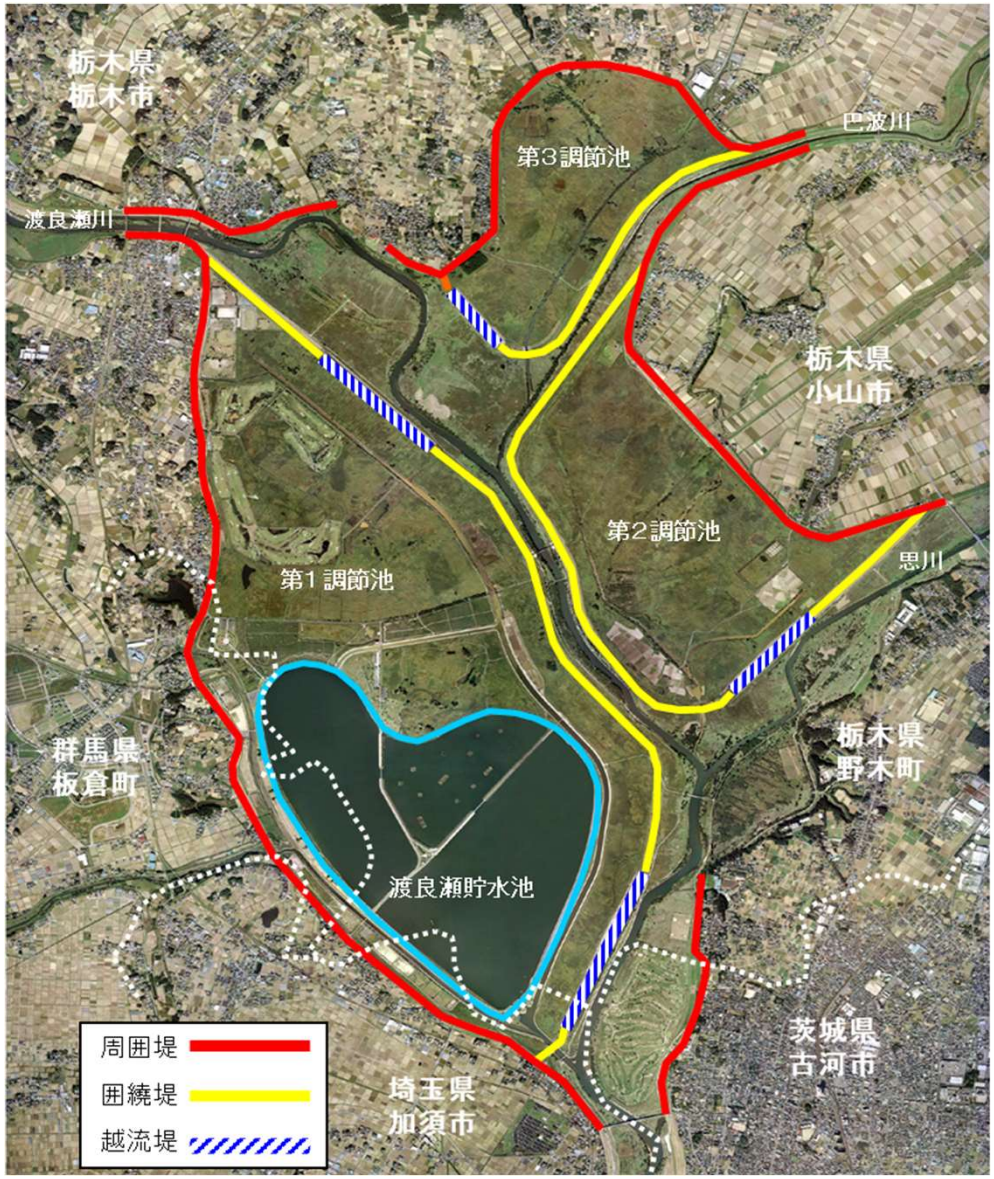
昭和51年～平成2年概成
- さらに洪水被害を軽減させ、逼迫する首都圏の水需要に対応する必要
- 調節池内（青色）を掘削する『貯水池』化事業に着手
- 洪水を貯める容量に加え、渇水時に下流へ水を補給する容量を確保

洪水調節実績

洪水名	総貯留量（万m³）
S47.9（台風第20号）	240
S57.8（台風第10号）	1,808
S57.9（台風第18号）	3,335
H3.8（台風第12号）	658
H10.8（前　線）	846
H10.9（台風第5号）	633
H11.8（熱　低）	517
H13.8（台風第11号）	50
H13.9（台風第15号）	8,120

洪水名	総貯留量（万m³）
H14.7（台風第6号）	7,830
H19.9（台風第9号）	5,370
H23.9（台風第15号）	4,940
H27.9（台風第17号・18号）関東・東北豪雨	10,730
H29.10（台風第21号）	5,530
R1.10（台風第19号）	16,440

渡良瀬遊水地位置図



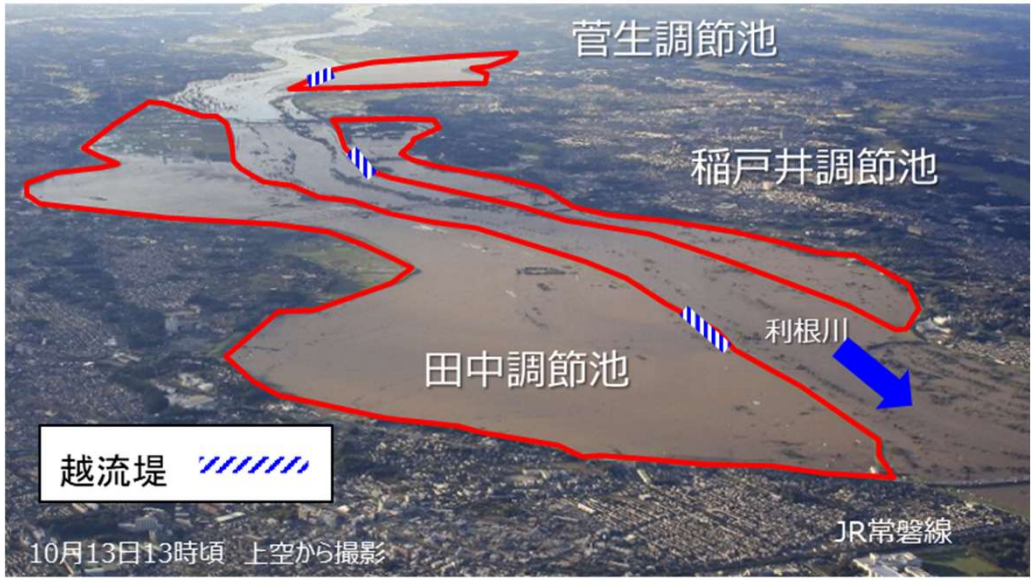
利根川の下流3調節池

○ 利根川下流部の洪水流量を低減させるため、昭和8年から昭和40年に田中調節池、昭和10年から昭和35年に菅生調節池、昭和46年から平成21年に稲戸井調節池を整備した。

○ 昭和47年以降14回の洪水調節し、下流の洪水被害の軽減を図ってきた。

平常時

令和元年東日本台風（台風第19号）洪水時



工事概要

大正15年	鬼怒川改修計画	田中・菅生調節池立案
昭和8年	田中調節池着手	
昭和10年	菅生調節池着手	
昭和24年	利根川改修改訂計画	稲戸井調節池立案
昭和35年	菅生調節池概成	
昭和40年	田中調節池概成	
昭和46年	稲戸井調節池着手	
平成21年	稲戸井調節池概成	

昭和47年以降の洪水調節実績

	S47.9 台風第20号	S56.8 台風第15号	S57.8 台風第10号	S57.9 台風第18号	S60.7 台風第6号	H3.8 台風第12号	H10.9 台風第5号
菅生調節池	220	370	1,616	2,209	–	–	1,074
田中調節池	1,620	510	2,836	4,487	114	247	904
稲戸井調節池	–	–	–	–	–	–	–

	H11.8 熱帯低気圧	H13.9 台風1第5号	H14.7 台風第6号	H19.9 台風第9号	H27.9 台風第17・18号	H29.10 台風第21号	R1.10 台風第19号
菅生調節池	–	1,940	510	438	823	–	3,000
田中調節池	5	2,280	660	0	162	–	4,300
稲戸井調節池	–	–	–	–	922	102	1,840

単位：万m3

母子島遊水地の概要

利根川水系

○　昭和61年洪水の被害を受けて、母子島遊水地の工事を昭和62年に開始し、地域住民の協力もあり平成2年に完了した。
○　完成後においても、地域住民・民間企業・自治体・国が連携し良好な空間保持のため、維持管理を実施している。
○　初期湛水池周辺は散策路やダイヤモンド筑波といったフォトスポットとして、今でも多くの人に利用される場所となっている。

母子島遊水地工事に伴う移転の経緯

- 本工事に伴い家屋移転が109戸（381棟）
- 激特事業期間5箇年の中で移転先選定、用地取得を行うのは困難
- 災害発生後5集落では、小貝川激特事業推進委員会、計画区域内に土地を所有する集落では地権者対策委員会が組織

S61.8	台風第10号により5地区冠水
S61.9	小貝川激特事業採択
S62.7	集団移転地の決定
S62.5	集団移転地の提示
～S63年度	集団移転地の用地取得完了
S62.12	激特事業の工事開始
S63.1.30	激特事業起工式
H1.12	集団移転地の造成工事完了
H2.2～H2.4	土地売買契約又は集団移転地との土地交換契約締結
H2.6.11	集団移転地竣工式
H3.3～H4.3	一部を除き移転完了

母小島遊水地の利用状況

■　ダイヤモンド筑波

母子島遊水地では、水面にダイヤモンド筑波が映る「ダブルダイヤモンド筑波」が撮影できると賑わいを見せる。
2月の寒い早朝に、数百人が集まるが、ダイヤモンド筑波前挙式やダイヤモンドサウナというイベントも始まり、更に盛り上がりを見せている。

ダイヤモンド筑波とは、年に2回、筑波山頂から朝日が昇る瞬間、まるでダイヤモンドが光り輝くような光彩を放つ現象のことをいう。

■　散策路

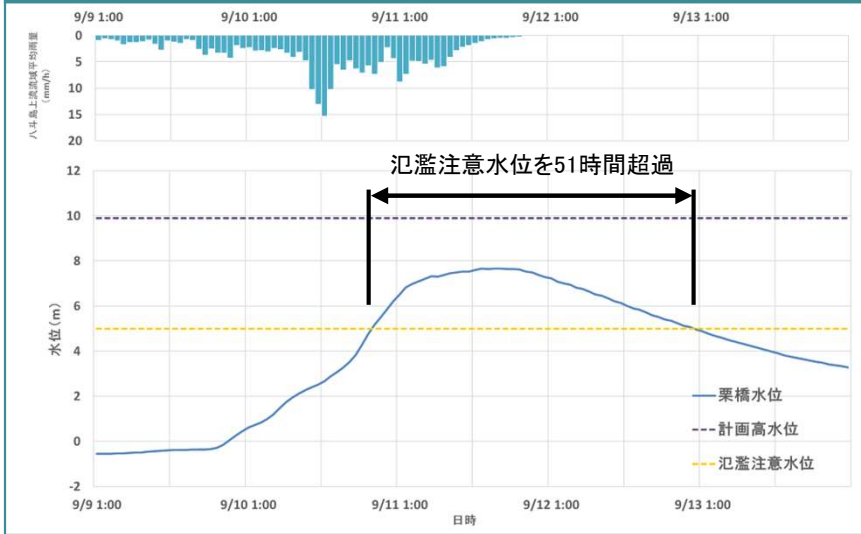
初期湛水池の周りには桜が植えられており、春は桜を見に、夏の時期には自然観察をしに人が集まり、一年を通して多くの人に利用をされている。

首都圏氾濫区域堤防強化対策について

利根川水系

○ 平成13年台風第15号の影響により、八斗島上流域では3日間にわたり降雨が続き、総降雨量は約250mmを記録した。
○ この降雨の影響により栗橋水位観測所においては、氾濫注意水位以上の水位が51時間継続した。
○ この洪水により、利根川右岸の埼玉県加須市大越地先など5箇所で漏水等被災が発生したが、水防団による賢明な水防活動により、堤防決壊等を防いだ。
○ その後の漏水被災箇所の調査により、過去から幾度も改修工事が行われた堤防履歴の境目や基盤の砂礫層が水の通り道となっていることが確認されたため、これらの浸透による堤防決壊を防ぐため、堤防断面を拡幅し、堤防を強化する「首都圏氾濫区域堤防強化対策」を実施中である。

平成13年台風第15号　栗橋水位観測所における水位ハイドロ



平成13年台風第15号　埼玉県加須市大越地先の状況

堤体漏水・基盤漏水発生箇所位置図

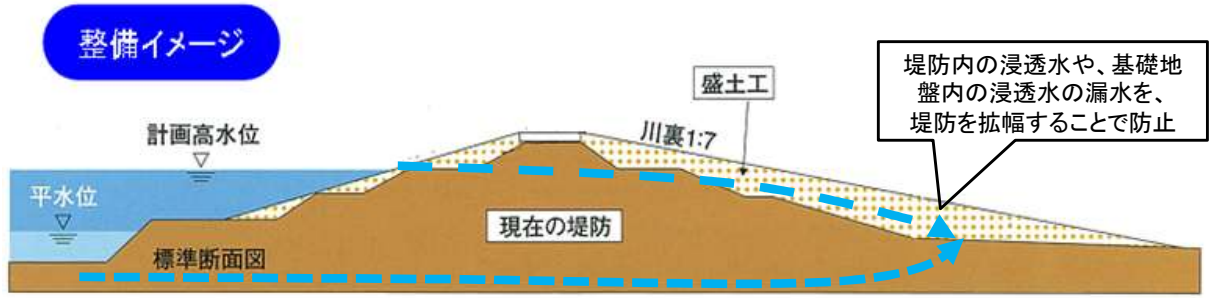
堤体漏水：月輪工法による対応

基盤漏水：噴砂を伴う湧水

基盤漏水：釜段工法による対応状況

首都圏氾濫区域堤防強化対策

■利根川及び江戸川の右岸堤防（埼玉県深谷市～吉川市）の約66kmを対象に、平成16年度より、堤防断面を拡幅し、堤防を強化する「首都圏氾濫区域堤防強化対策」を実施
■対策範囲のうち、破堤氾濫時における被害等を考慮し、利根川の東北自動車道（羽生市）から江戸川分派点までの約23.5kmと江戸川の分派点から吉川市までの約16kmを先行実施範囲とし、早期完成に向けて対策を実施中



【対象範囲】

■利根川中流部の左岸堤防についても、堤防決壊時には甚大な被害が想定されるため、利根川と渡良瀬川が合流する加須市北川辺地区や古河市、板倉町の堤防のかさ上げや拡幅を実施中

利根川の基本高水の検証 （日本学術会議による学術的な評価の実施）

○ 平成18年に策定した利根川水系河川整備基本方針の基本高水について、ダム事業の検証に際し平成23年に国土交通省で点検等を行い、新たな河川流出モデルを構築して基本高水の検証を実施。その際に、日本学術会議に対し、学術的な観点からの客観的・中立的な評価を依頼。これを受け、学術会議で評価を実施。

国土交通省河川局長から日本学術会議宛の依頼（平成23年1月）

- 利根川水系の河川整備基本方針については、平成 18年の河川整備基本方針策定時に飽和雨量などの定数に関して十分な検証が行われていなかったこと等から、国土交通省は自らデータを点検・整理し、現行の流出解析手法の問題点を整理し、新たな河川流出モデルを構築して基本高水の検証を実施。
- その際、学術的な観点からの客観的・中立的な評価が重要であることから、国土交通省は、第三者的で独立性の高い学術的な機関日本学術会議に対し、「利根川水系における河川流出モデル・基本高水の設定手法の検証に関する学術的な観点からの評価」を依頼。

日本学術会議による評価の実施（平成23年1月～9月）

- 国土交通省よりの依頼を受け、日本学術会議では、土木工学・建築学委員会の下に設置されている河川流出モデル・基本高水評価検討等分科会において検討。分科会は、河川水文学、森林水文学、河川工学、気象学分野等の12名の専門家から構成（名簿は右参照）。
- 「既存の河川流出計算モデルの課題整理と新たに構築されているモデルの評価」および「過去の雨量・洪水実績など、計画の前提となっているデータ、基本高水等について妥当性の評価」を目的として審議。
- 平成23年1月に第1回分科会を開催、その後、同年9月までの間に12回の分科会を開催し審議。この中では、流出解析法や既存データの取り扱い、利根川の洪水に詳しい専門家へのヒアリングも実施。同年9月に日本学術会議会長から「河川流出モデル・基本高水の検証に関する学術的な評価」を国土交通省に回答。

■日本学術会議土木工学・建築学委員会
河川流出モデル・基本高水評価検討等分科会 委員名簿

委員長	小池 俊雄（連携会員）	東京大学大学院工学系研究科 社会基盤工学専攻教授
副委員長	椎葉 充晴（特任連携会員）	京都大学大学院工学研究科 土木システム工学専攻教授
幹 事	窪田 順平（特任連携会員）	大学共同利用機関法人人間文化研究機構 総合地球環境学研究所准教授
幹 事	立川 康人（特任連携会員）	京都大学大学院工学研究科社会基盤工学専攻水文・水資源学分野准教授
	池田 駿介（第三部会員）	東京工業大学名誉教授
	沖 大幹 （連携会員）	東京大学生産技術研究所教授
	小松 利光（連携会員）	九州大学大学院工学研究院 環境都市部門教授
	寶 馨 （連携会員）	京都大学防災研究所教授
	鬼頭 昭雄（特任連携会員）	気象庁気象研究所 気候研究部長
	田中丸 治哉（特任連携会員）	神戸大学大学院農学研究科 食料共生システム学専攻教授
	谷 誠 （特任連携会員）	京都大学大学院農学研究科 森林水文学分野教授
	守田 優 （特任連携会員）	芝浦工業工学部土木工学科大学教授

※所属、役職は平成23年9月時点

■審議の方針

現行の基本高水の算定の背景・経緯の記録が国土交通省に残っていないなど、現行計画の貯留関数モデルの科学的な追検証がほとんどできない状態にあることが判明したため、貯留関数法による新たな流出計算モデルの検証に焦点を移し、下記の3つの方針を定め審議を実施。

1） 利根川水系で用いられている貯留関数法の位置づけとその詳細を検討し、利用可能なデータを吟味した上で、新モデルの構築における留意事項を国土交通省に提示。
2） この留意事項に沿って国土交通省によって構築された新モデルに対して、分科会が評価軸を設定し、それぞれの軸に沿って新モデルを評価。
3） 京都大学および東京大学が有する2つの異なる連続時間分布型モデルを、近年の観測データを用いてそれぞれキャリブレーションした上で、両モデルを用いて、モデルの構造やパラメータを変えることなく、同じモデルで長期の適用が可能であるかどうか検討するとともに、昭和 22 年の洪水流量の推定幅を推定して新モデルの結果と比較。

※ 審議の過程で、国土交通省より現行モデルのプログラムソースコードが提供されたため、分科会では、まず独自にその内容を既往文献と比較して基礎方程式を推定した上で、プログラムの動作確認を行い、新モデルと同等の評価を実施。

■結論

- 現行モデルについての十分な情報を得ることは難しかったが、モデルの内容の理解に努め、現行モデルに含まれる問題点を整理し、水収支に着目した有効降雨モデルに基づく貯留関数の新モデルの開発方法を推奨。
- 新モデル、現行モデルの双方について、分科会自身でプログラムを確認し、動作をチェックし、基礎方程式、数値計算手法について誤りがないことを確認。
- 感度分析やシミュレーション結果の整理により、新モデルの物理的意味合いを検討。その上で、観測データのない場合や、計画策定へ適用する場合に必要となるモデルの頑健性をチェックし、さらにそのような場合に適用したときの不確定性を評価。これらの評価は、両モデルのみならず、分科会独自のモデルをも使って実施。
- その結果、国土交通省の新モデルによって計算された八斗島地点における昭和 22 年の既往最大洪水流量の推定値約21,100m^3/s の－0.2%～＋4.5%の範囲、200 年超過確率洪水流量約 22,200m^3/s は妥当であると判断。

■附帯意見

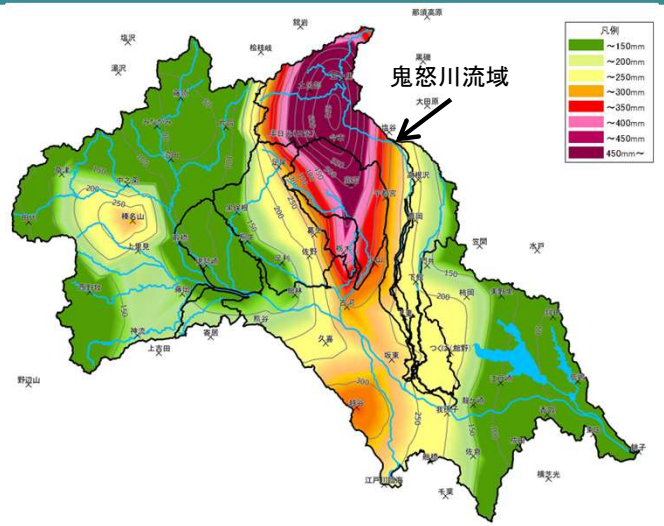
- 既往最大洪水流量の推定値(約21,100m^3/s の－0.2%～＋4.5%の範囲)、及びそれに近い値となる 200 年超過確率洪水流量の推定値(約22,200m^3/s)と、実際に流れたとされる流量の推定値（約17,000m^3/s）に大きな差があることを改めて確認したことを受けて、これらの推定値を現実の河川計画、管理の上でどのように用いるか、慎重な検討を要請する。
- 気候変化に鑑み、今後起こりうるリスクを徹底的に吟味し、様々な対応策のオプションを用意した上で、新たな河川計画、管理のあり方を検討することを要請する。
- 観測体制の充実、再解析などのモデル出力の利用可能性、物理機構を捉えてモデル化する方法や、人工的な流水制御・土地利用の変化の効果を定量的に評価しうる分布型・連続時間の流出モデルによるシミュレーション技術、流出計算モデルの共有技術の進展などの、学術の近年の成果を効果的に取り込んだ、より合理的な河川計画の手法を確立し、そこから生み出されるより確かな情報を広く共有することによって、合意形成を図るための計画の形成を要請する。

平成27年関東・東北豪雨の概要

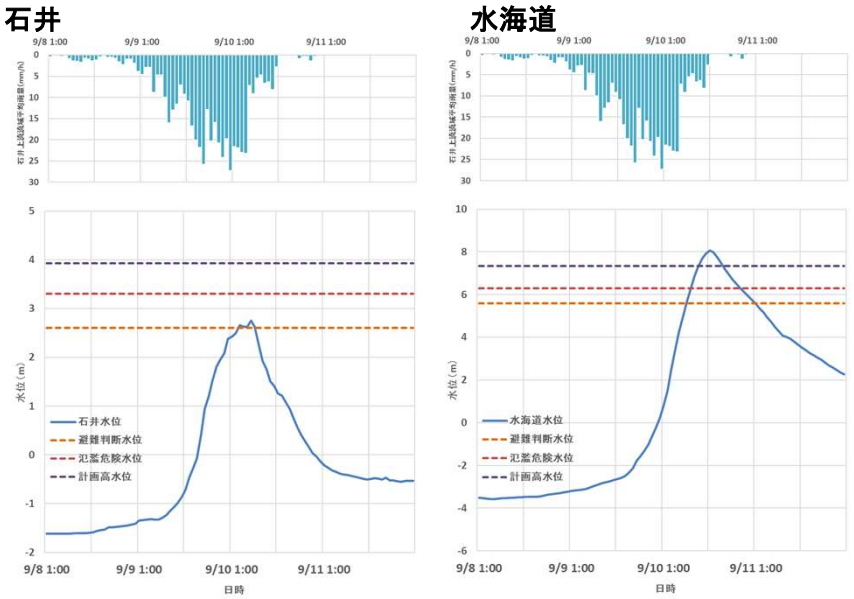
○ 平成27年9月の関東・東北豪雨では、栃木県日光市の五十里雨量観測所において昭和50年の観測開始以来最多の24時間雨量560mmを記録するなど、各観測所で観測史上最多雨量を記録し、鬼怒川の石井地点等において観測史上最高の水位を記録する大洪水となった。

○ この洪水により、常総市三坂町地先の鬼怒川左岸で決壊が生じ、常総市の約1/3に相当する約40km²が浸水し、常総市役所も浸水するなど大きな被害となった。

等雨量線図（9月8日～10日累加データ）



水文データ



水位状況

決壊箇所と浸水状況

家屋等流出状況

常総市役所前の浸水状況

鬼怒川緊急対策プロジェクトの概要

利根川水系

○ 平成27年関東・東北豪雨で大きな被災を受けた鬼怒川下流域では、国、茨城県、鬼怒川下流部の7つの市町が主体となって、ハード・ソフトを一体化した緊急的な治水対策を行う「鬼怒川緊急対策プロジェクト」を立ち上げ、令和3年9月にハード対策が完了した。

○ 「鬼怒川緊急対策プロジェクト」におけるハード対策としては、築堤工事を中心として180箇所で工事を実施した。

○ ソフト対策としては、防災行動計画（マイ・タイムライン）の作成支援や広域避難計画の策定などを実施した。

ハード対策

■ 令和3年9月15日までに、180工事を完了
（災害21工事、築堤等143工事、河道掘削16工事）

常総市坂手地区堤防整備状況

常総市豊岡地区堤防整備状況

■ 河道掘削とあわせ環境を保全・創出

掘削地盤高を陸側と河川側で互い違いに変化させ、傾斜をつけた掘削形状とすることで、地形の凹凸や冠水頻度の違いにより、湿地や水際部のエコトーンを再生し、多様な環境の成立を期待できる。
陸側が低くなった箇所はワンド・たまり、河川側が低くなった箇所は浅瀬状の湿地となる。

掘削工事実施前

現在（令和5年9月）

ソフト対策

■ 「逃げ遅れゼロ」に向けた取組として、マイ・タイムライン検討ツール「逃げキッド」の作成や広域避難計画の策定、減災対策協議会、流域治水協議会の開催等を実施

年	出来事
2016	●減災対策協議会　開催　(全国初) ●みんなでタイムラインプロジェクト始動 ●プッシュ型配信常総市で開始　(全国初)
2017	●プッシュ型配信19市町に拡大 ●まるごとまちごとハザードマップ実施 ●常総市小中学校でマイ・タイムライン作成 ●逃げキッド完成
2018	●緊急排水計画（案）の策定 ●マイ・タイムライン1万人作成 ●マイ・タイムラインリーダー認定制度策定
2019	●下流協議会13市町　広域避難計画締結 ●マイ・タイムライン商標登録 ●マイ・タイムラインポータルサイト開設
2020	●逃げキッドをリニューアル ●マイ・タイムライン作成講座のYouTube生配信 ●流域治水協議会　開催
2021	●「流域治水プロジェクト」策定

みんなでタイムラインプロジェクト検討会

広域避難計画　協定締結

流域治水協議会　開催

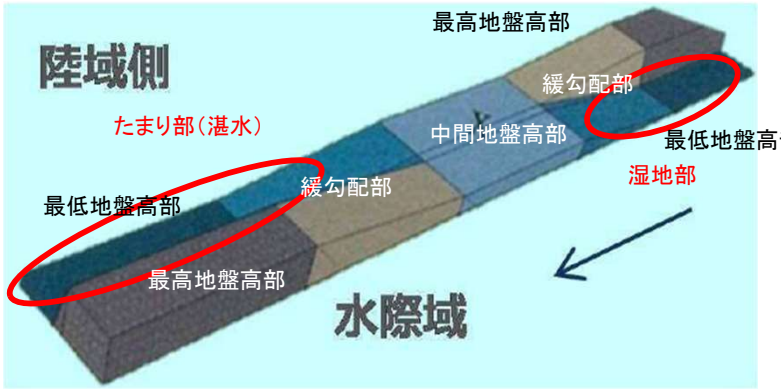
平成27年関東・東北豪雨前後の河道掘削箇所の環境の状況

○ 河道掘削においては、たまりやワンドは極力保全するとともに、湿地（ヨシ原）の再生や水際部のエコトーンを再生し、多様な生物が生息・生育する水際環境を復元することを基本方針とし、多様な環境が創出されるよう形状を工夫した「X掘削」等での掘削を実施する。

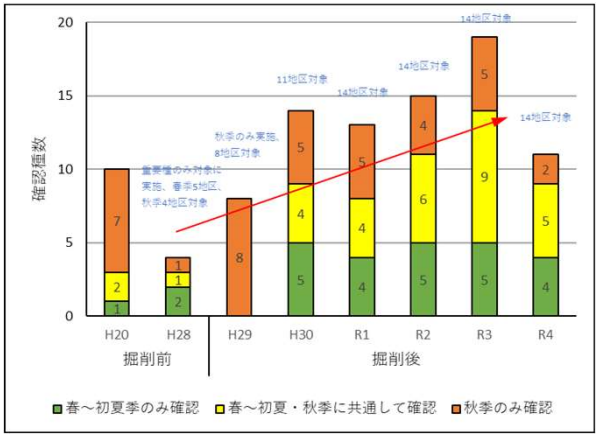
○ 掘削前と比較し、掘削後の重要種の確認種数が多い状態が継続していることから、河道掘削による重要種の生育環境創出の効果があり、現時点でもその効果が一定程度持続しているものと考えられる。

X掘削

・地盤高を互い違いに縦断方向に変化させた掘削形状
・地形の凹凸や冠水頻度の違いにより、湿性・水性植物の生育の場の創出を期待



掘削箇所の重要種数の変化



全地区（14地区）合計の植物重要種確認種数の経年変化状況
※H20は、水辺の国勢調査の掘削箇所周辺の結果から重要種数算出
※X掘削を実施した箇所の他、ワンド・たまりの創出を狙った他の掘削方法も含む

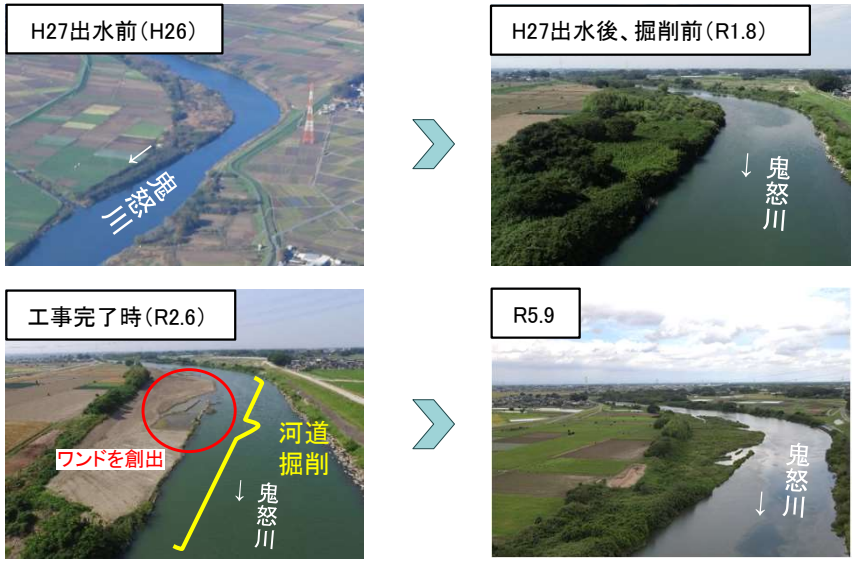
掘削箇所（全14地区）の重要種数の変化

H27出水後、掘削前（H28）【4種】
・コイヌガラシ（湿生）
・カワヂシャ（水生） 等

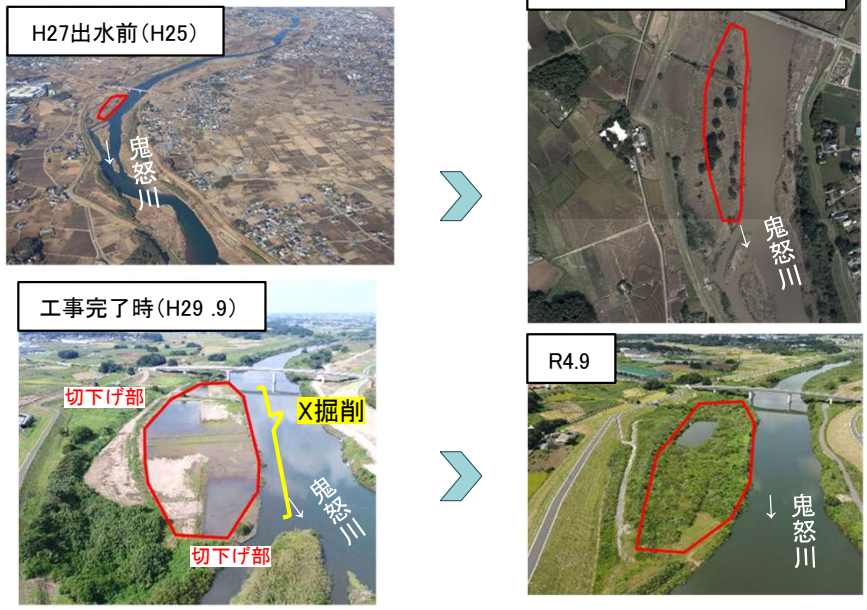
掘削後（R4）【11種】
・カワヂシャ（水生）
・タコノアシ（湿生）
・センニンモ（水生）
・ヤガミスゲ（湿生）
・ホソバイヌタデ（湿生）
・ミゾコウジュ 等

河道掘削箇所の出水前、出水後、掘削後の状況

ワンド創出



X掘削



令和元年東日本台風（台風第19号）の概要

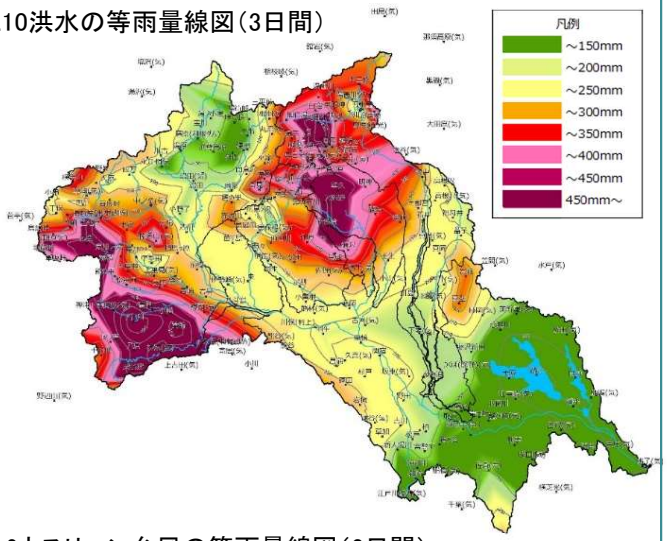
○ 令和元年東日本台風は昭和22年カスリーン台風に次いで近年最大規模の洪水となり、基準地点八斗島において河川整備計画目標流量を上回る17,500m³/s（ダム・氾濫戻し）を記録した。

○ 利根川上流ダム群等のカスリーン台風以降に整備された施設による効果が確認された一方で、利根川中流部や下流部などにおいて計画高水位を超過し、本川の無堤区間や支川で浸水が生じたため、今後もさらなる河川整備が必要である。

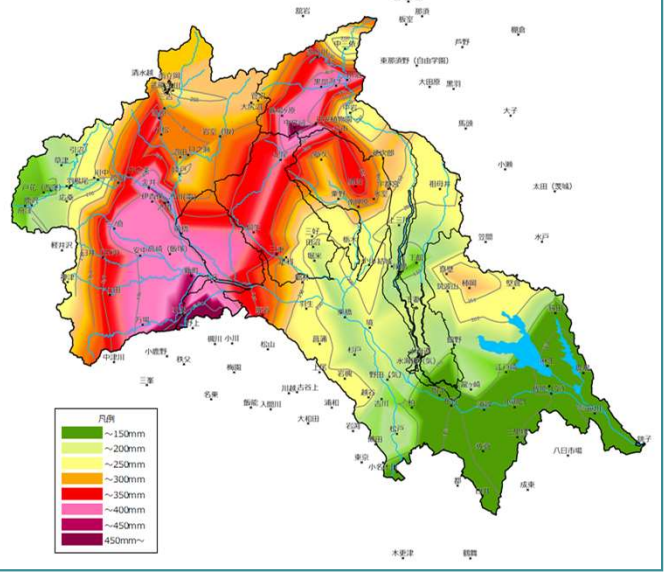
利根川流域の降雨の状況

■上流部は非常に大きな降雨であったが、平野部は小雨傾向

R1.10洪水の等雨量線図（3日間）

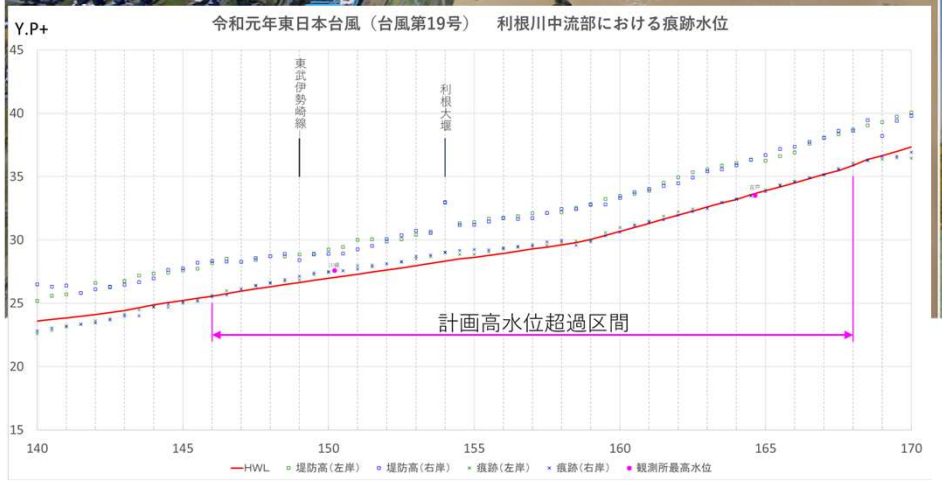


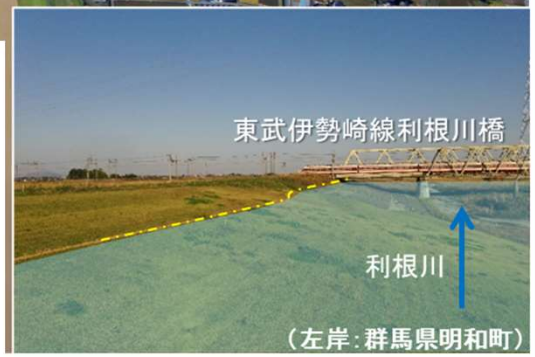
S22.9カスリーン台風の等雨量線図（3日間）



利根川中流部状況（利根川150k付近）

■HWLを超過し、堤防天端近くまで水位が上昇



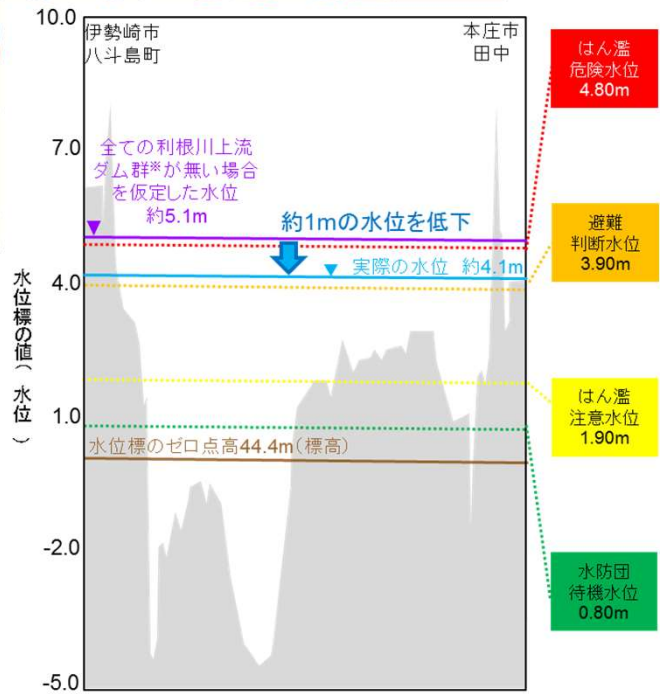


令和元年東日本台風（台風第19号）の概要

上流洪水調節施設による貯留状況と効果

■ ハッ場ダムを含む利根川上流ダム群により洪水調節を実施し、基準地点八斗島において、約1mの水位低下効果を発現した。

	ダム貯留量
利根川本川流域（5ダム）	約3,900万m^3
吾妻川流域（試験湛水中のハッ場ダム）	約7,500万m^3
烏・神流川流域（下久保ダム）	約3,100万m^3
利根川上流ダム群（7ダム）	約14,500万m^3

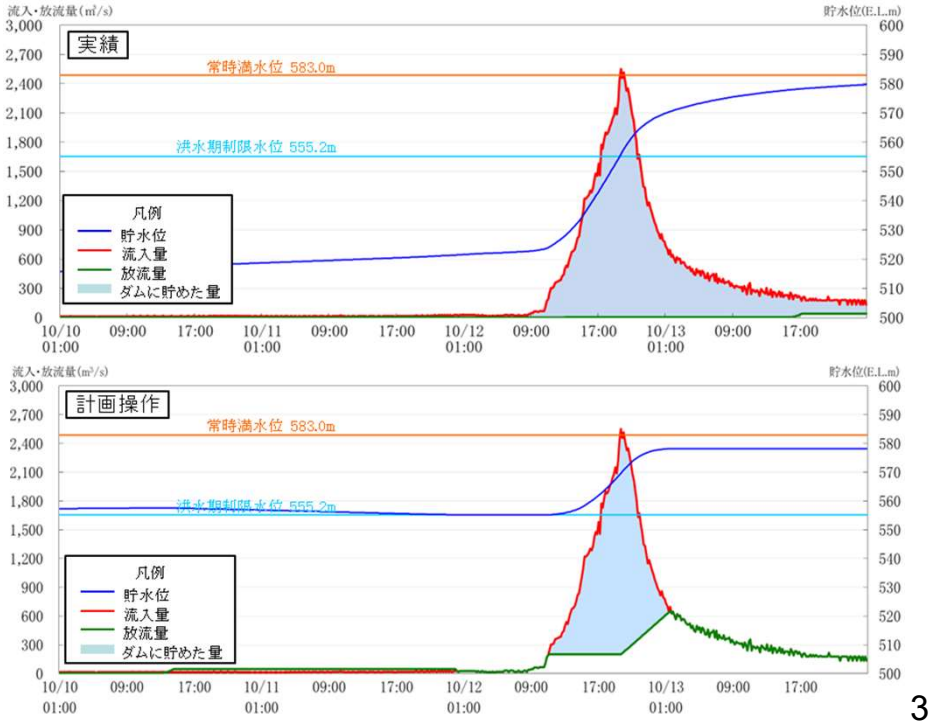


基準地点　八斗島におけるダム群の効果

※下久保ダム及び草木ダムでは、降雨予測を踏まえて、事前放流を実施し、洪水調節効果を発揮（異常洪水時防災操作を回避）

ハッ場ダムの貯留状況

■ 試験湛水中であったハッ場ダムについては、計画操作を実施した場合においても異常洪水時防災操作を実施することなくダムの運用が可能であったことを確認した。

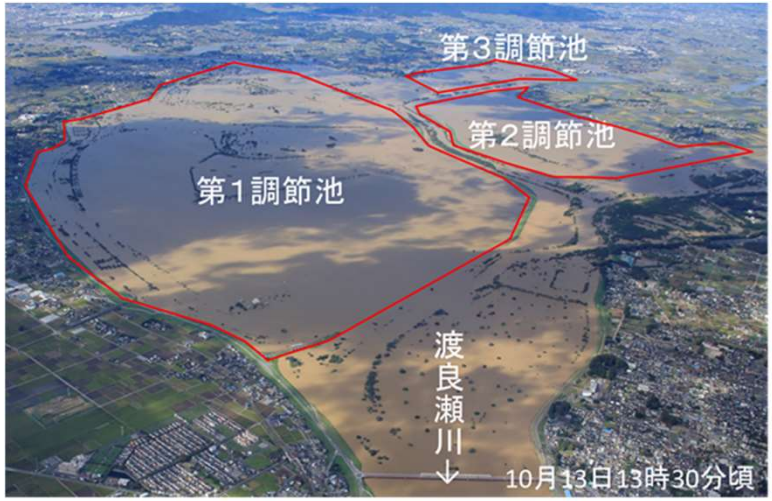


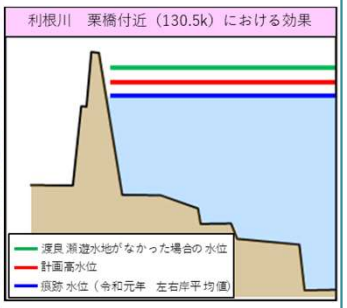
令和元年東日本台風（台風第19号）の概要

利根川水系

渡良瀬遊水地による貯留

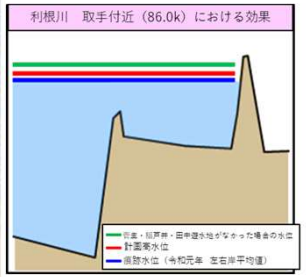
■渡良瀬遊水地により約1.6億m³を貯留し、栗橋地点において約1.6mの水位低下効果を発現





下流3調節池による貯留

■下流3調節池により約9千万m³を貯留し、取手地点において約1.1mの水位低下効果を発現



渡良瀬川支川　秋山川状況

■渡良瀬川の支川　秋山川では決壊

利根川中流部における河道掘削

■計画高水位を超過した利根川中流部において河道掘削を実施

・乾燥化した高水敷を切下げることにより冠水頻度を上げ、ヨシ原、オギ原を再生する

利根川下流部における浸水対策

■利根川下流部の無堤部において築堤を実施

令和元年東日本台風（台風第19号）における流出計算モデルの妥当性確認　利根川水系

○　利根川の基本高水の検証において構築した新モデルは、昭和53年から平成19年までの洪水データにより作成されており、八斗島地点の流量が10,000m^3/s程度の中規模洪水から作成されている。

○　令和元年東日本台風では、これを大幅に上回る洪水が発生したことから、令和元年東日本台風による洪水において、改めてモデルの定数設定等（f1、Tl、k、P等）について妥当性の確認を実施した結果、八斗島地点等の再現性を確認した。

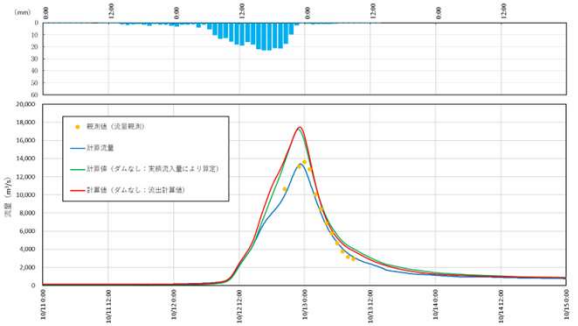
令和元年洪水再現計算における定数表

流域定数

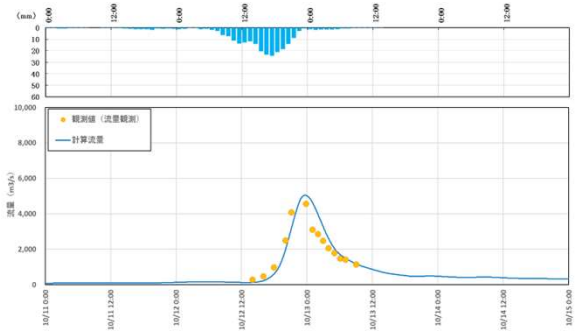
流域No	流域名	流域面積	一次流出率	飽和雨量	流入係数	初期損失雨量	遅滞時間	係数		開始基底流量
		A (km2)	f1	Rsa (mm)	fsa	R0 (mm)	Tl (分)	k	p	Qb1 (m3/s)
1	矢木沢	165.48	0.4	150	1.0	7.0	30	7.587	0.528	4.808
2	奈良俣	60.59	0.4	140	1.0	11.0	50	6.252	0.656	1.760
3	藤原	165.77	0.4	150	1.0	23.0	50	9.480	0.592	4.816
4	湯檜曽川	103.07	0.4	150	1.0	23.0	50	9.480	0.592	2.995
5	利根川残流域①	81.80	0.4	150	1.0	23.0	50	9.480	0.592	2.377
6	相俣	110.19	0.4	160	1.0	31.0	40	10.591	0.655	3.201
7	赤谷川	79.19	0.4	150	1.0	23.0	50	9.480	0.592	2.301
8	薄根川等残流域	226.00	0.4	150	1.0	23.0	50	9.480	0.592	6.566
9	片品川上流	252.05	0.4	160	1.0	58.0	90	13.487	0.530	7.323
10	片品川中流	161.64	0.4	160	1.0	58.0	90	13.487	0.530	4.696
11	薗原	78.78	0.4	160	1.0	58.0	90	13.487	0.530	2.289
12	片品川下流	182.31	0.4	150	1.0	23.0	50	9.480	0.592	5.297
13	沼尾川等残流域	144.49	0.4	360	1.0	33.0	70	22.015	0.319	4.198
14	吾妻川上流	269.24	0.4	360	1.0	36.0	100	24.350	0.331	7.822
15	吾妻上流左岸	289.00	0.4	360	1.0	36.0	100	24.350	0.331	8.396
16	吾妻上流右岸	153.20	0.4	360	1.0	36.0	100	24.350	0.331	4.451
17	八ツ場下流	38.30	0.4	360	1.0	33.0	70	22.015	0.319	1.113
18	四万川	164.22	0.4	360	1.0	33.0	70	22.015	0.319	4.771
19	吾妻川中流	157.01	0.4	360	1.0	33.0	70	22.015	0.319	4.562
20	吾妻川下流	188.37	0.4	360	1.0	33.0	70	22.015	0.319	5.473
21	吾妻川残流域	97.12	0.4	360	1.0	33.0	70	22.015	0.319	2.822
22	利根川残流域②	93.33	0.4	360	1.0	33.0	70	22.015	0.319	2.712
23	利根川残流域③	24.68	0.4	360	1.0	33.0	70	22.015	0.319	0.717
24	利根川残流域④	23.88	0.4	360	1.0	33.0	70	22.015	0.319	0.694
25	烏川上流	155.13	0.6	300	1.0	31.0	30	29.519	0.428	4.507
26	烏川中流	110.02	0.6	230	1.0	29.0	40	18.623	0.572	3.196
27	碓氷川上流	121.39	0.6	160	1.0	27.0	60	10.765	0.680	3.527
28	碓氷川下流	165.39	0.6	230	1.0	29.0	40	18.623	0.572	4.805
29	烏川残留域①	43.27	0.6	230	1.0	29.0	40	18.623	0.572	1.257
30	鏑川上流	190.64	0.6	230	1.0	29.0	40	18.623	0.572	5.539
31	南牧川	158.74	0.6	230	1.0	29.0	40	18.623	0.572	4.612
32	鏑川下流	201.63	0.6	230	1.0	29.0	40	18.623	0.572	5.858
33	鮎川	75.00	0.6	230	1.0	29.0	40	18.623	0.572	2.179
34	井野川流域	94.85	0.4	360	1.0	33.0	70	22.015	0.319	2.756
35	烏川残流域②	70.05	0.6	230	1.0	29.0	40	18.623	0.572	2.035
36	神流川上流	269.56	0.6	170	1.0	11.0	80	29.976	0.476	7.832
37	下久保	53.25	0.6	170	1.0	27.0	80	29.976	0.476	1.547
38	神流川下流	51.68	0.6	170	1.0	27.0	80	29.976	0.476	1.501
39	神流川残流域	37.50	0.6	170	1.0	27.0	80	29.976	0.476	1.090
	計	5,107.81								148.4

新たな流出計算モデルの妥当性

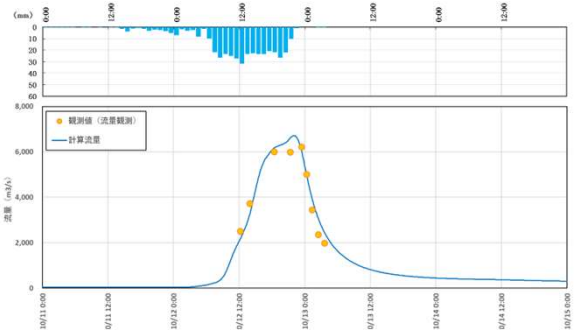
八斗島地点（利根川）



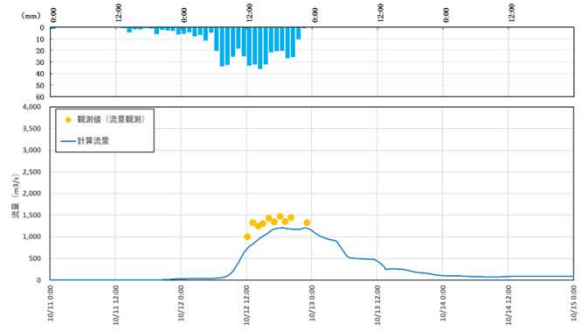
上福島地点（利根川）



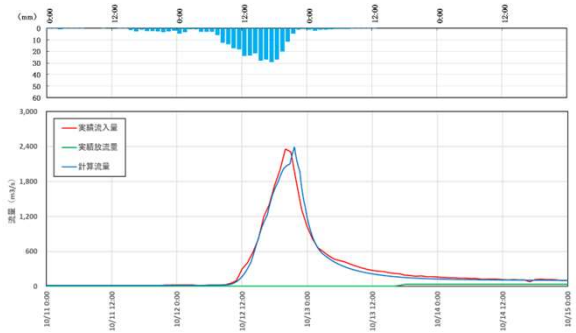
岩鼻地点（烏川）



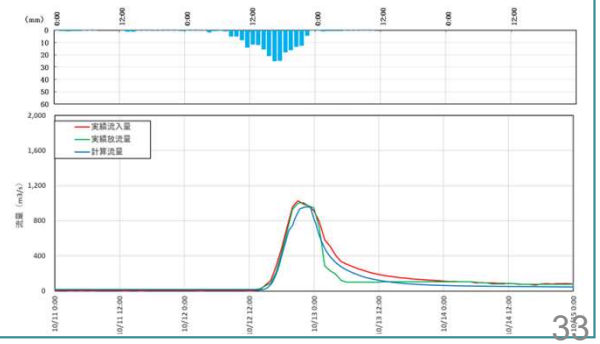
若泉地点（神流川）



八ッ場ダム地点

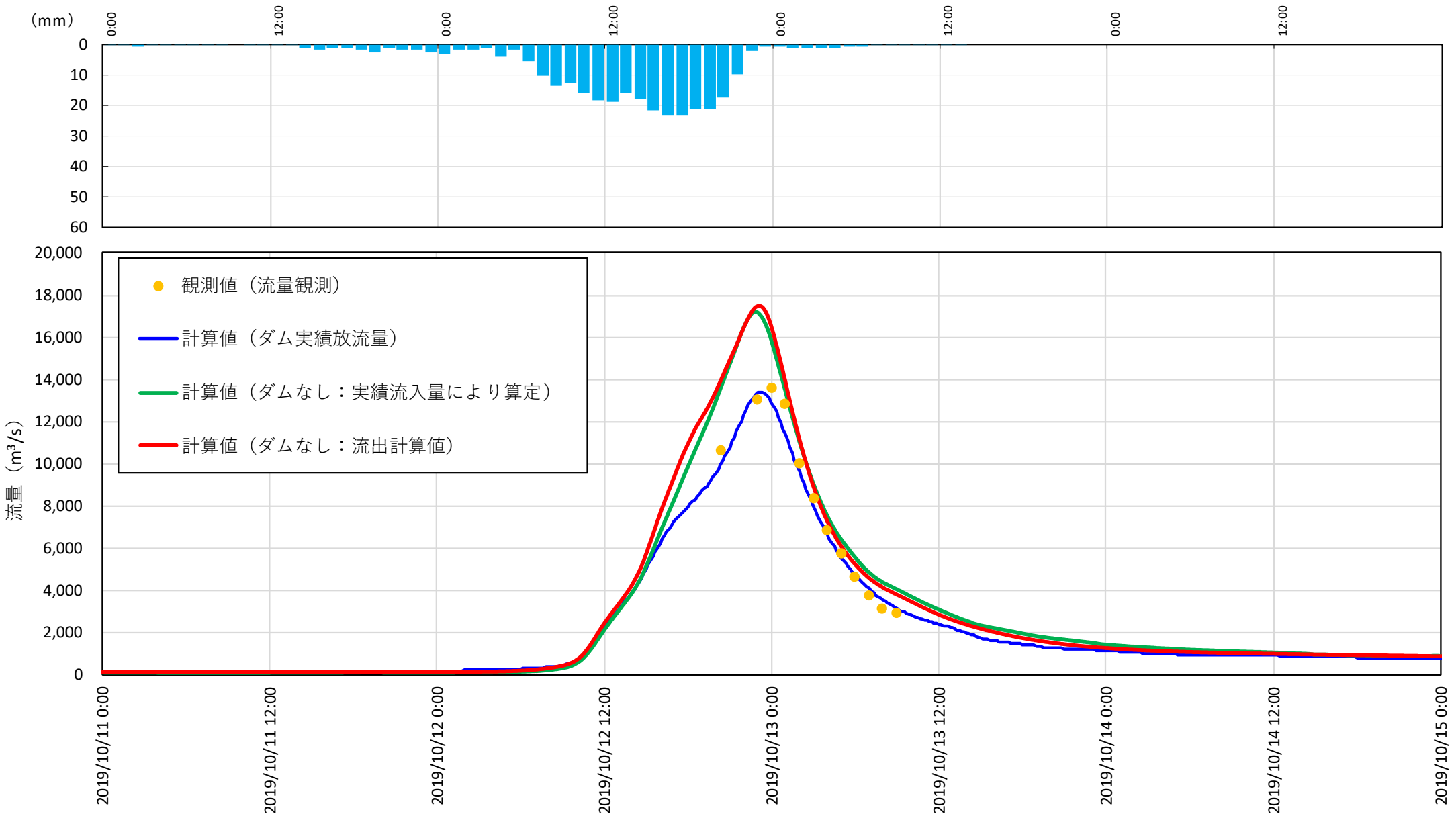


薗原ダム地点



令和元年東日本台風（台風第19号）における流出計算モデルの妥当性確認　利根川水系

流出計算結果　令和元年10月洪水　八斗島（利根川）



動植物の生息・生育・繁殖環境　渡良瀬遊水地

○ 渡良瀬遊水地周辺はもともと、渡良瀬川、巴波川、思川の流末が錯綜する低湿地であったが、1902年（明治35年）に足尾銅山の鉱毒被害防止策の一つとして、氾濫被害軽減のため遊水地を造る計画が打ち出され、1922年（大正11年）に完成した。その後、遊水地をより効果的に利用するため、1963年（昭和38年）から調節池化事業が開始され、現在は3つの洪水調節池と貯水池（谷中湖）が整備されている。

○ 渡良瀬遊水地は、3,300haという広大な敷地に湿地としての環境を保っていることでチュウヒなどの猛禽類やオオヨシキリなどの鳥類、トネハナヤスリやタチスミレをはじめとする1,000種以上に及ぶ植物など、多様な動植物が生息・生育する貴重な空間となっており、2012年（平成24年）7月にはラムサール条約湿地に登録された。

○ 2013年(平成25年)には「渡良瀬遊水地保全・利活用協議会」が設立され、ラムサール条約の目的である湿地の「保全・再生」と「賢明な利用」、これを促進する「交流・学習」の実現に向けて官民一体となった取組が進められている。湿地の保全・再生は、治水上の掘削の工夫により取組を進めている。

渡良瀬遊水地の動植物

チュウヒ

オオヨシキリ

タチスミレ

トネハナヤスリ

渡良瀬遊水地における取組：湿地の「保全・再生」

【地域住民等による環境維持活動】
湿地を含む渡良瀬遊水地の豊かな自然環境を守るため、地域の住民・各種団体・NPO等により、清掃活動や外来種の駆除等の多様な活動が実施されている。

ヤナギ・セイタカアワダチソウ駆除作戦
（小山市・栃木市・野木町）

ワシタカカウント
（日本野鳥の会栃木県支部）

【湿地の掘削】
湿地環境の保全・再生を図るため、治水上の掘削を活用しながら、乾燥化や外来種の増殖等によって環境が悪化した場所を掘削し、多様な動植物の生息場を再生。掘削した湿地は学術調査や環境学習に活用されている。

湿地の掘削
（国土交通省利根川上流河川事務所）

【ヨシ焼き】
毎年春には、貴重植物の発芽促進、病害虫駆除等を目的に、1,500haの面積を対象に枯れたヨシを燃やす「ヨシ焼き」を実施。これにより、若いヤナギが焼かれることで樹林化を防ぎ、広大なヨシ原が維持されている。

ヨシ焼き
（各自治体・団体）

【コウノトリの生息環境保全】
渡良瀬遊水地周辺の自治体・団体では、コウノトリの定住促進のため、採餌できる水田を増やすための「ふゆみずたんぼ・なつみずたんぼ」や、人工巣塔（遊水地内に3箇所）などの取組がなされている。

コウノトリの人工巣塔

渡良瀬遊水地における取組：湿地の「賢明な利用」

【ヨシズづくり】
広大なヨシ原は、ヨシズに代表される地場産業に活用されている。

ヨシズづくり

渡良瀬遊水地における取組：「交流・学習」

【環境学習発表会】 毎年渡良瀬遊水地沿川4市2町の代表小学校による発表会が行われ、県境を越えた交流の機会となっている。

【環境・体験学習】
「体験学習センターわたらせ」や周辺施設では、遊水地の利活用及び湿地環境等に関する情報提供を行っている。
また、(一財)渡良瀬遊水地アクリメーション振興財団、わたらせ未来基金、各自治体などが中心となって、定期的に自然環境について学ぶイベントが開催されている。

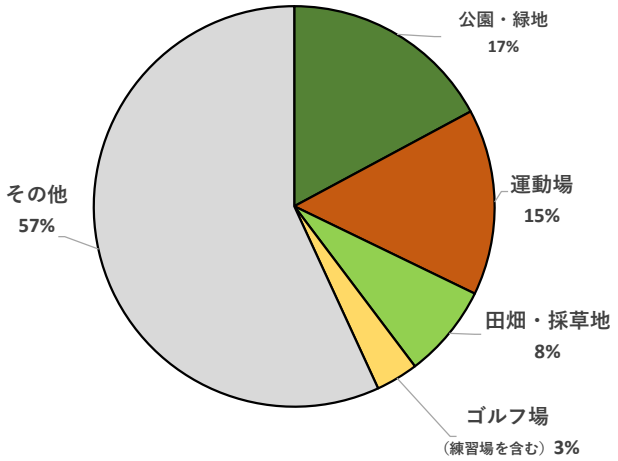
小中学生を対象とした環境・体験学習

環境学習発表会

人と河川との豊かなふれ合いの場　河川利用

○　利根川水系における高水敷の利用状況は、公園が17%、運動場が15%であり、あわせて全体の3分の1を占めている。
○　利用状況は、利根川が首都圏近郊の良好な自然環境を有する空間、広大なオープンスペースとなっていることから、散策、スポーツ、釣り等、多くの人々に利用されており、水系別の利用者数では、全国1位となっている。

利用状況



利用状況（推定）の割合
（令和4年4月）

利根川の河川敷利用状況
（令和元年度　河川水辺の国勢調査）

		利用者数（千人）
利用形態内訳	スポーツ	4，748
	釣り	2，278
	水遊び	784
	散策等	14，191
計		22，001

源流部の利用状況

■　利根川の激流が生み出した水上峡、諏訪峡等の渓谷があり四季を通じて多くの観光客が訪れている。
■　激流を下るラフティング、カヌー等の利用が行われている。

ラフティング

上流部の利用状況

■　前橋付近では夏にはアユ釣り客の姿が見られ、利根大堰上流の赤岩の渡しでは、現在も道のない主要道として渡し船が地域の交通手段として利用されている。

アユ釣り

中上流部の利用状況

■　グライダー滑空場、グラウンド等が整備され、スポーツ、イベント等の利用が行われている。

野球

中下流部の利用状況

■　公園やグラウンド等が整備され散策やスポーツ等の利用が行われるとともに、佐原、潮来等を中心とする水郷地帯では、現在でも江戸への物流を支えた利根川の舟運を活用した観光やお祭り等が行われている。

香取神宮「式年神幸祭」

下流部の利用状況

■　一部には公園やグラウンド等が見られるが、ヨシやオギの草地が広がっており、散策や護岸からの釣り、水遊び等の利用が見られる。

釣り

江戸川の利用状況

■　河川敷は、都市部の広大なオープンスペースとして、緑地公園・グラウンドが整備され、散策・スポーツ等のレクリエーションの場として利用されるとともに、数少ない自然の残るスポットとして多くの人に利用されている。

グラウンド利用

人と河川との豊かなふれ合いの場　河川利用

烏川・神流川の利用状況

- 広い河川敷が存在し、高水敷のうち約2割が国有地、約8割が民有地となっており、国有地は主に運動場や公園、民有地は様々な形態で利用されている。
- 高崎市の城南大橋より上流側の高水敷上には、公園・運動場等の施設が集中しており、河川の利用者が多い。
- 礫河原を利用したバーベキューなどの利用のほか、水面は釣りや水遊びに利用されている。

散策等

渡良瀬川の利用状況

- 上流域には、渡良瀬渓谷があり、紅葉の季節には多くの観光客が訪れる。
- 中流域の河川敷は、運動公園や市民広場などが整備され、散策やスポーツ等の利用が行われている。
- 渡良瀬遊水地は、本州最大規模（約1,500ha）のヨシ原に代表される豊かな湿地環境が広がり、スポーツにレジャー、自然とのふれあいや憩いを求めて多くの人が訪れている。

ウォーキング大会

鬼怒川の利用状況

- 上流域には、龍王峡、鬼怒川温泉郷などの渓谷があり、多くの観光客が訪れるとともに、鬼怒川の急流を利用したライン下りなどが行われている。
- 中流域では、高水敷に広場やグラウンド等が整備され、スポーツ、レジャー等の利用が行われている。
- 夏には、多くのアユ釣り客の姿が見られる。

鬼怒川ライン下り

小貝川の利用状況

- 高水敷は、大部分が民有地であり、川幅が狭いことから他の河川に比べ利用は少ない。
- サイクリング・散策等の利用の他、小貝川緑地（オオムラサキの森）、フラワーベルト、福岡堰などの拠点的に整備された場所での利用が多く、憩いの場を求めて多くの人が訪れる。

福岡堰・桜並木

霞ヶ浦の利用状況

- 琵琶湖に次ぐ広い湖面積を有し、江戸時代から江戸への舟運や漁業が盛んである。
- 今日でも帆曳船が観光船として運航されているほか、ヨット、ウィンドサーフィン等の水面利用が盛んに行われている。
- 水辺では釣りや散策、サイクリングなどの利用者が多い。

サイクリング

中川・綾瀬川の利用状況

- 堤防天端にはサイクリングロード、高水敷にはグラウンドや公園等が整備されており、スポーツや散策等の多様な利用がなされている。
- 綾瀬川は、地域のイベントや散策など都市的な利用が多い。
- 「草加松原」は国の名勝であり、和舟の舟行や草加ふささら祭りなどイベントの場としても利用されている。

草加松原・散策

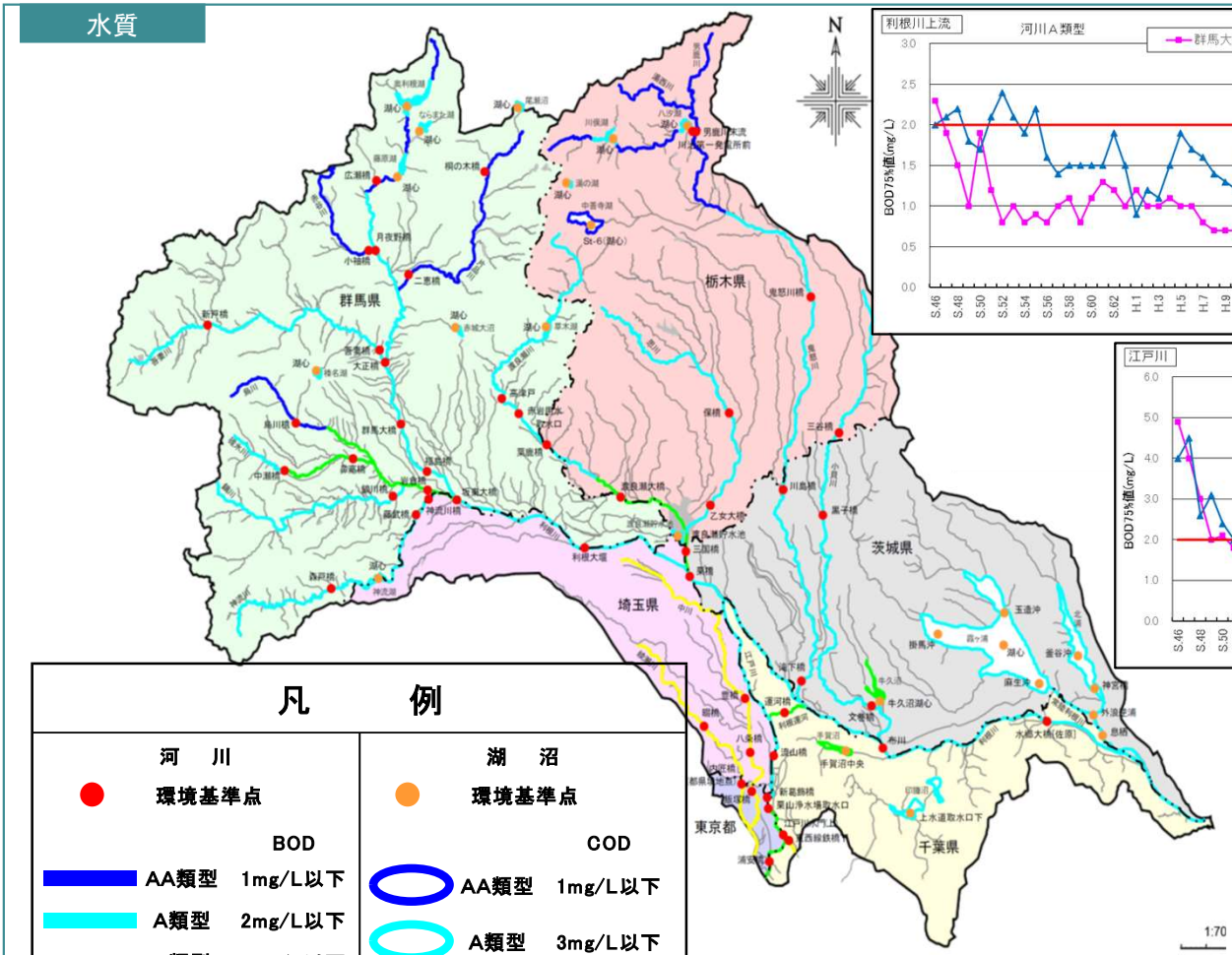
人と河川との豊かなふれ合いの場　水質

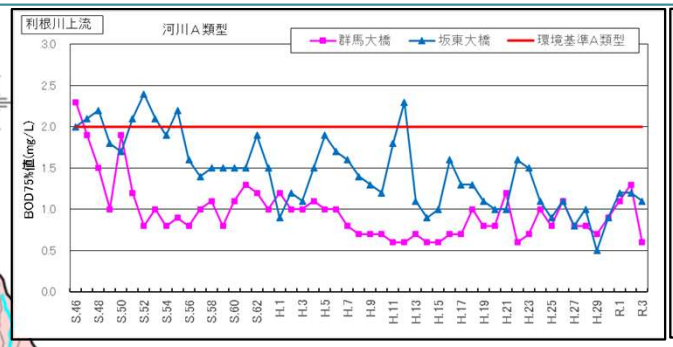
○　利根川の水質は、利根川本川上流部では環境基準値を満足しており、本川中流部から下流部において都市域を流れる中川、綾瀬川等についても改善傾向にある。

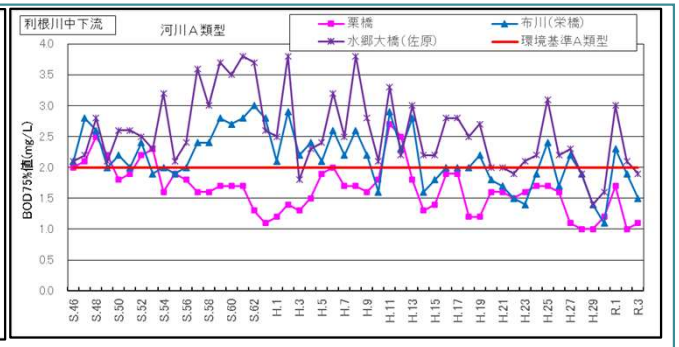
○　利根川本川では、上流部の環境基準点である河川A類型に指定されている群馬大橋、坂東大橋は、近年は環境基準2mg/L以下を満足している。中下流部の環境基準点である河川A類型に指定されている栗橋、布川(栄橋)及び水郷大橋では改善傾向が見られるが、環境基準2mg/Lの前後で推移している。

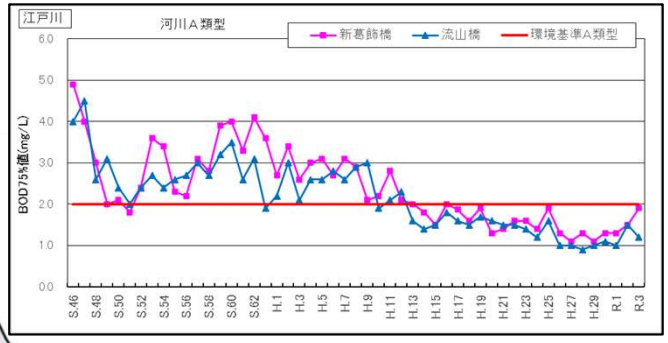
○　江戸川では、河川A類型に指定されている新葛飾橋、流山橋では、近年は環境基準2mg/L以下を満足しており、河川B類型に指定されている江戸川水門(上)地点では、環境基準3mg/L以下を満足している。

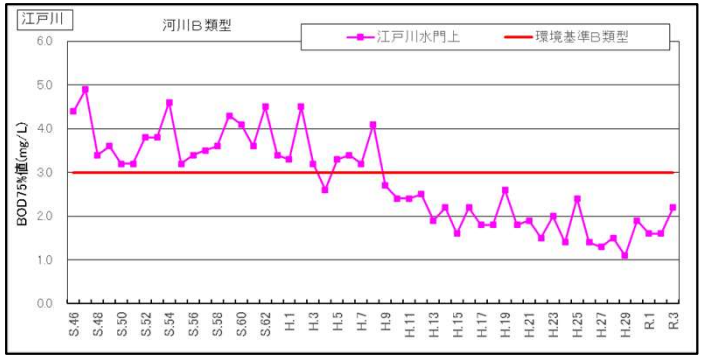
水質











凡　例

河川 環境基準点	BOD	湖沼 環境基準点	COD
	AA類型　1mg/L以下		AA類型　1mg/L以下
	A類型　2mg/L以下		A類型　3mg/L以下
	B類型　3mg/L以下		B類型　5mg/L以下
	C類型　5mg/L以下		
	D類型　8mg/L以下		
	E類型　10mg/L以下		

人と河川との豊かなふれ合いの場　水質

○ 渡良瀬川は、現在河川A類型に指定されている葉鹿橋では近年は環境基準2mg/L以下、河川B類型に指定されている渡良瀬大橋では、近年は環境基準3mg/L以下を満足している。

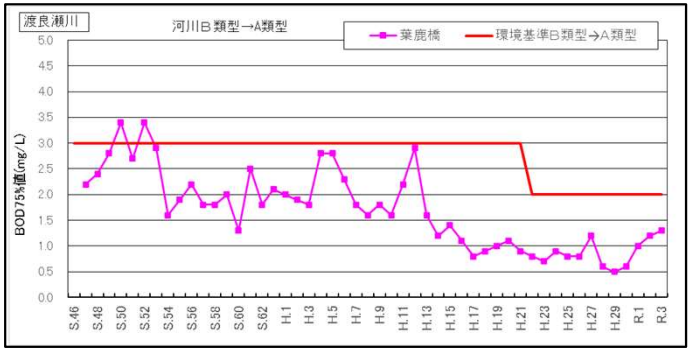
○ 鬼怒川では、河川A類型に指定されている鬼怒川橋では近年は環境基準2mg/L以下を満足している。滝下橋では環境基準2mg/Lを満足しているが、H29は環境基準を超過している。

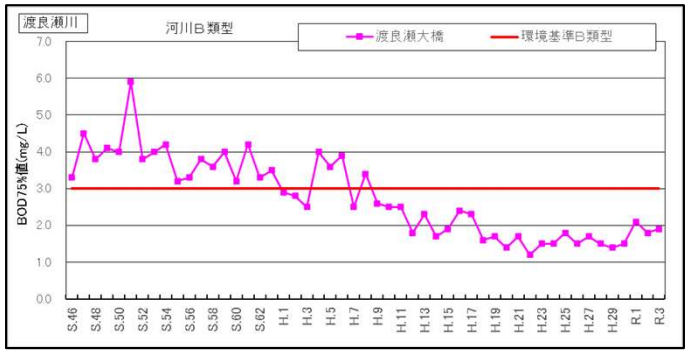
○ 小貝川は、河川A類型に指定されている黒子橋では環境基準2mg/Lを概ね満足しているが、文巻橋では環境基準2mg/Lの前後を推移している。

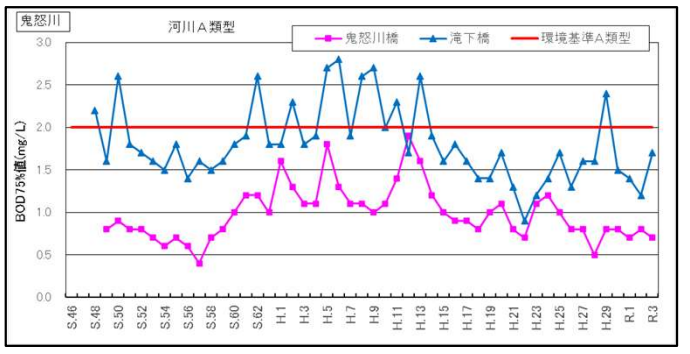
○ 烏川は、河川B類型に指定されている岩倉橋では環境基準3mg/Lを満足しており、神流川は河川A類型に指定されている藤武橋、神流川橋では環境基準2mg/Lを満足している。

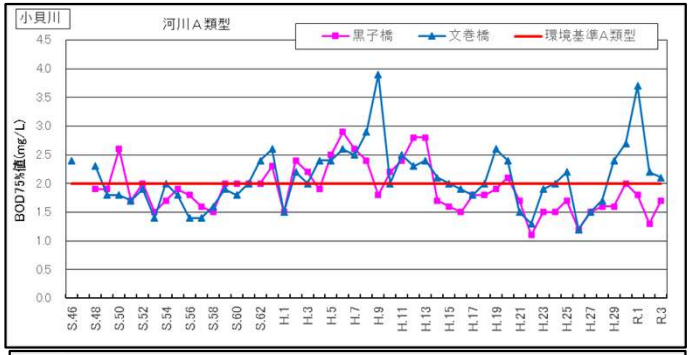
○ 霞ヶ浦は、湖沼A類型に指定されている湖心では、環境基準を上回っているため、対策を実施している。

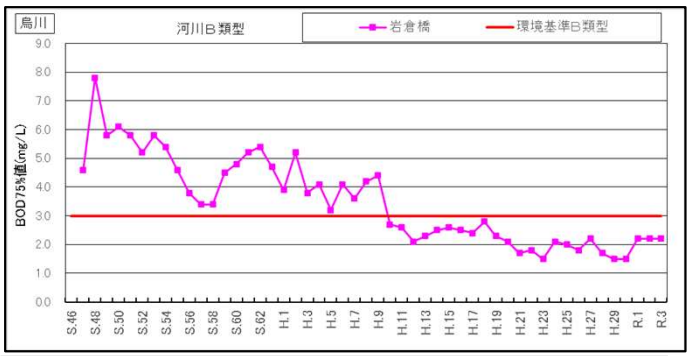
○ 中川は、河川C類型に指定されている八条橋、飯塚橋では、近年は環境基準5mg/Lを満足しており、綾瀬川は河川C類型に指定されている内匠橋では、近年は環境基準5mg/Lを満足している。

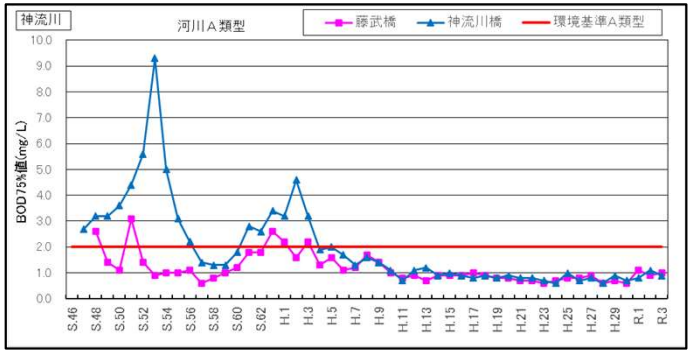


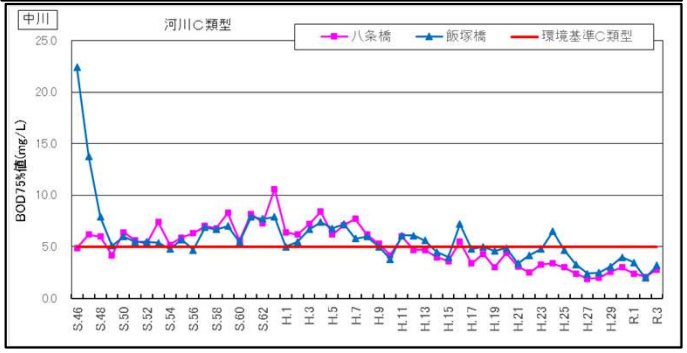


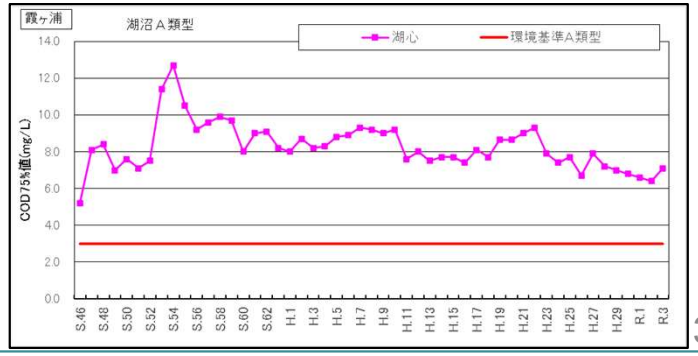












渇水の発生状況

○利根川では、昭和47年から令和4年の51年間に概ね3年に1回の割合で、16回の取水制限が実施されている。

○平成28年渇水時には、必要な流量を確保するため、5月以降8月末までに利根川上流8ダムより、総量約2.9億㎥の補給を実施した。この水量は、1都5県で使用される生活用水の約30日分※に相当するものであった。

※茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県および東京都の人口約3,400万人の生活用水の一人一日平均使用量(288.4ℓ)で換算した値

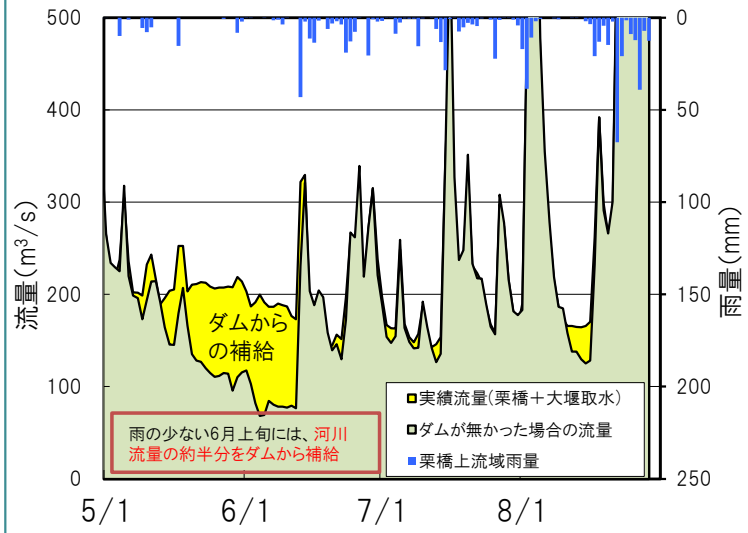
渇水の状況

年	取水制限期間	日数（日間）	最大取水制限率（%）	年	取水制限期間	日数（日間）	最大取水制限率（%）
昭和47年	6/6－7/15	40	15	平成 6年	7/22－9/19	60	30
昭和48年	8/16－9/6	22	20	平成 8年	1/12－3/27	76	10
昭和53年	8/10－10/6	58	20		8/16－9/25	41	30
昭和54年	7/9－8/18	41	10	平成 9年	2/1－3/25	53	10
昭和55年	7/5－8/13	40	10	平成13年	8/10－8/27	18	10
昭和57年	7/20－8/10	22	10	平成24年	9/11－10/3	23	10
昭和62年	6/16－8/25	71	30	平成25年	7/24－9/18	57	10
平成 2年	7/23－9/5	45	20	平成28年	6/16－9/2	79	10
平均	－	47	－				

渇水：少雨のため、河川水が減少し、取水制限を行った状態

取水制限期間、日数は降雨等による取水制限の緩和期間を含む

ダムからの補給や取水制限を踏まえた取り組み状況（平成28年利根川渇水時の対応実績）

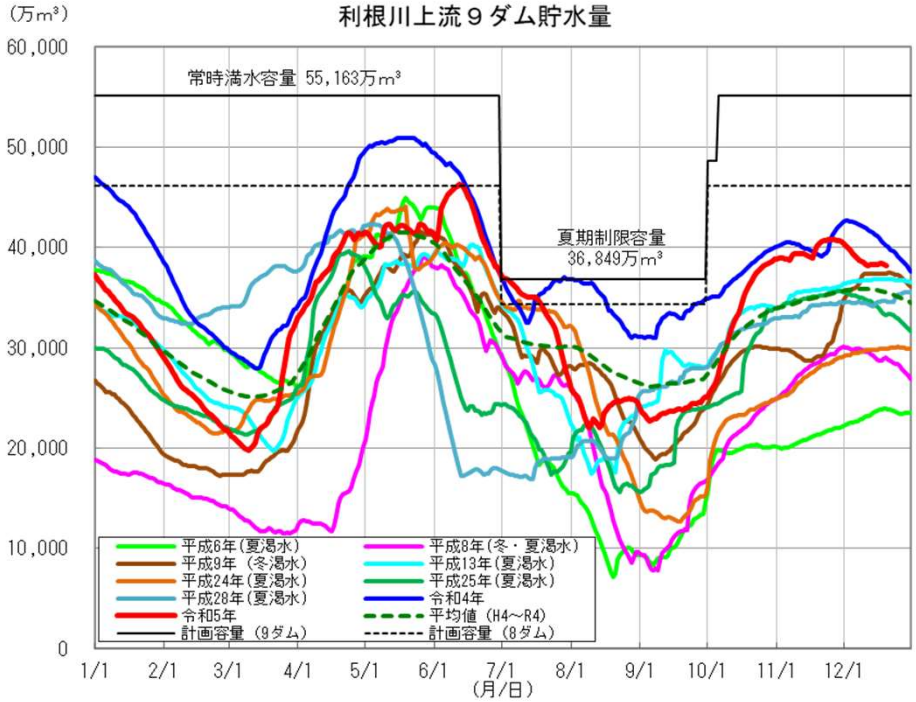


河川流量とダムからの補給状況
（平成28年　利根川本川の流況(5月～8月)）

取水制限に伴う節水対応

渇水時のダム貯水状況

- 平成6年は、夏期に猛暑と少雨の影響により、最大30%の取水制限（30%の取水制限期間は6日間）となり、水道用水では高台で水の出が悪くなったり、赤水が出る等の被害が起き、給水車による給水活動が行われた。
- 平成8年は、冬期、夏期の2度の渇水に見舞われ、冬期渇水では10%の取水制限が76日間、夏期の渇水では最大30%の取水制限が実施され、取水制限期間は41日間（30%の取水制限期間は6日間）となった。
- その後も平成9年（冬）、13年、24年、25年、28年に10%の取水制限が実施された。



利根川上流9ダム　貯水状況の推移

○ハッ場ダムの供用を開始した令和2年度以降、渇水は発生していない
（ハッ場ダムの利水容量：洪水期2,500万㎥、非洪水期9,000万㎥）

②基本高水のピーク流量の検討

②基本高水のピーク流量の検討　ポイント

○ 気候変動による降雨量増大を考慮した基本高水ピーク流量を検討した。

○ 降雨データの蓄積等を踏まえ降雨継続時間を3日から利根川では48時間、渡良瀬川・鬼怒川・小貝川では24時間に見直した。

○ 治水安全度は現行計画の利根川1/200、渡良瀬川・鬼怒川・小貝川1/100を踏襲し、降雨量変化倍率1.1を乗じた値を計画降雨量に設定した。

○ 既定計画の基本高水のピーク流量は様々な降雨波形を考慮した「総合確率法」で設定されているため、総合確率法からの検討、雨量データによる確率からの検討、アンサンブル予測降雨波形を用いた検討、既往洪水からの検討を総合的に判断して、基本高水のピーク流量を利根川26,000m^3/s、渡良瀬川5,000m^3/s、鬼怒川10,500m^3/s、小貝川1,600m^3/sに設定した。

工事実施基本計画、河川整備基本方針における基本高水のピーク流量の設定の考え方　利根川水系

○　利根川水系については、工事実施基本計画において、限られた雨量、流量データ、実績洪水の情報を用い、総合確率法により基本高水のピーク流量を算定。
○　現行の河川整備基本方針では、工事実施基本計画の基本高水のピーク流量を検証の上、踏襲。

工事実施基本計画

- 計画策定時までに得られた降雨による総合確率法による検討や、実績洪水などを考慮して基本高水のピーク流量を設定

■ 利根川水系工事実施基本計画（S55改定）

- 計画規模は流域の重要度等を考慮して本川1/200（八斗島）、支川1/100（高津戸、石井、黒子）とし、実績降雨の一連降雨を考慮して3日とした。明治34年～昭和49年（74年間）において流域平均3日雨量が100mmを超過した67降雨を確率処理し、1/200確率規模の計画降雨量を八斗島地点において319mm/3日と決定

- 本川（八斗島）
  総合確率法及び既往最大洪水（S22）から基本高水のピーク流量を22,000m³/sと決定
  総合確率法　21,200m³/s
  既往最大洪水　22,000m³/s

- 渡良瀬川（高津戸）
  総合確率法及び既往最大洪水（S22）から基本高水のピーク流量を4,600m³/sと決定
  総合確率法　4,600m³/s
  既往最大洪水　3,300m³/s

- 鬼怒川（石井）
  総合確率法及び既往最大洪水（S24）から基本高水のピーク流量を8,800m³/sと決定
  総合確率法　8,800m³/s
  既往最大洪水　5,700m³/s

- 小貝川（黒子）（工事実施基本計画S62改定）
  総合確率法及び既往最大洪水（S61）から基本高水のピーク流量を1,950m³/sと決定
  総合確率法　1,300m³/s
  既往最大洪水　1,950m³/s

河川整備基本方針

- 工事実施基本計画策定後、計画を上回る洪水が発生しておらず、流域等に変化がない場合は、流量データによる確率からの検討や既往洪水による検討等により、既定計画の妥当性検証の上、既定計画を踏襲し基本高水のピーク流量を設定
- 既定計画を上回る洪水が発生した場合や計画規模の見直しを行った場合等には、降雨データの確率統計解析を行い、基本高水のピーク流量を見直し

■ 利根川水系河川整備基本方針（H18）

- 工事実施基本計画について
  ①流量データによる確率からの検討
  ②既往洪水による検討
  以上から既定計画は妥当であると判断

気候変動による降雨量の増加を踏まえた河川整備基本方針の変更

- 平成22年までの降雨データについて確率統計処理を行い、降雨量変化倍率を考慮して、計画降雨量を設定、総合確率法による検討や雨量データによる確率からの検討、アンサンブル予測降雨波形を用いた検討、既往洪水からの検討を踏まえ総合的に判断し、基本高水のピーク流量を設定

■ 利根川水系河川整備基本方針変更案

- 本川（八斗島）
  計画規模1/200を踏襲、計画降雨量は継続時間を48hに見直し、昭和11年～平成22年（75年間）の降雨データについて確率統計解析を行い、降雨量変化倍率を乗じて358mm/48hと設定
  ・総合確率法による基本高水のピーク流量は26,000m³/sと算定
  ・過去の16の降雨波形から、著しい引き伸ばしとなる9波形を除いた7波形で検討。最大が昭和22年9月型で26,000m³/sとなった。

- 渡良瀬川（高津戸）
  計画規模1/100を踏襲、計画降雨量は継続時間を24hに見直し、昭和11年～平成22年（75年間）の降雨データについて確率統計解析を行い、降雨量変化倍率を乗じて405mm/24hと設定
  ・総合確率法による基本高水のピーク流量は4,900m³/sと算定
  ・過去の12の降雨波形から、著しい引き伸ばしとなる2波形を除いた10波形で検討。最大が昭和22年9月型で5,000m³/sとなった。

- 鬼怒川（石井）
  計画規模1/100を踏襲、計画降雨量は継続時間を24hに見直し、昭和11年～平成22年（75年間）の降雨データについて確率統計解析を行い、降雨量変化倍率を乗じて438mm/24hと設定
  ・総合確率法による基本高水のピーク流量は8,900m³/sと算定
  ・過去の11の降雨波形から、著しい引き伸ばしとなる2波形を除いた9波形で検討。最大が昭和13年8月型で10,500m³/sとなった。

- 小貝川（黒子）
  計画規模1/100を踏襲、計画降雨量は継続時間を24hに見直し、昭和11年～平成22年（75年間）の降雨データについて確率統計解析を行い、降雨量変化倍率を乗じて274mm/24hと設定
  ・総合確率法による基本高水のピーク流量は1,500m³/sと算定
  ・過去の18の降雨波形から、著しい引き伸ばしとなる1波形を除いた17波形で検討。最大が昭和13年8月型で1,600m³/sとなった。

利根川（基準地点　八斗島）

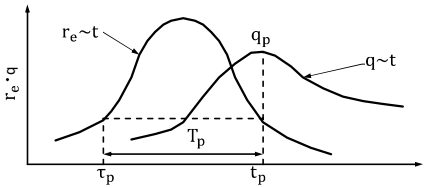
計画対象降雨の継続時間の設定（八斗島地点）

○　時間雨量データの蓄積状況、近年の降雨の継続時間等を踏まえ、既定計画で定めた計画対象降雨の継続時間（3日）を見直した。
○　洪水到達時間や一雨降雨の頻度分布、ピーク流量と時間雨量との相関関係等から、総合的に判断して計画対象降雨の継続時間を48時間と設定した。

Kinematic Wave法及び角屋の式による洪水到達時間の検討

■Kinematic Wave法による洪水到達時間は17～54時間（平均30.9時間）と推定した。
■角屋の式による洪水到達時間は12～17時間（平均13.9時間）と推定した。

Kinematic Wave法：矩形斜面上の表面流にKinematic Wave理論を適用して洪水到達時間を導く手法。実績のハイエトとハイドロを用いて、ピーク流量生起時刻以前の雨量がピーク流量生起時刻（t_p）の雨量と同じになる時刻（τ_p）により$T_p=t_p-\tau_p$として推定



T_p ： 洪水到達時間
τ_p ： ピーク流量を発生する特性曲線の上流端での出発時刻
t_p ： その特性曲線の下流端への到達時間
r_e ： τ_p～t_p間の平均有効降雨強度
q_p ： ピーク流量

角屋の式：Kinematic Wave理論の洪水到達時間を表す式に、河道長と地形則を考慮した式

$$T_p=CA^{0.22}\cdot r_e^{-0.35}$$

T_p ：洪水到達時間(min)
A ：流域面積(km2)
r_e ：時間当たり雨量(mm/h)
C ：流域特性を表す係数

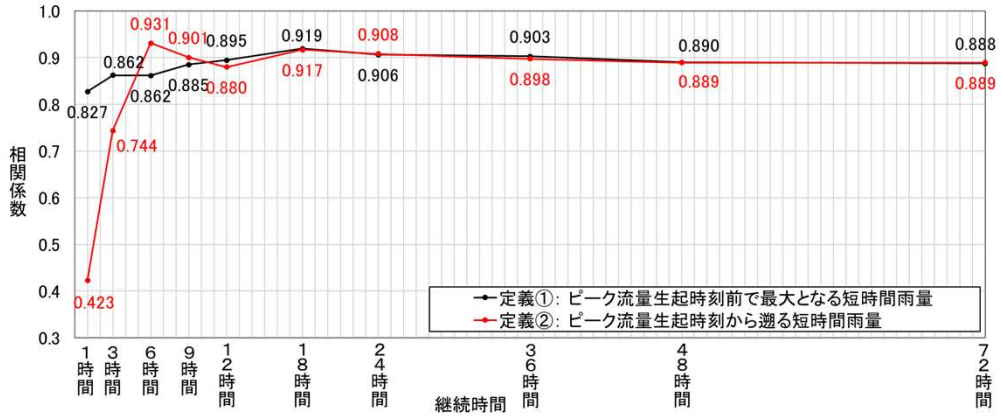
丘陸山林地流域	C＝290
放牧地・ゴルフ場	C＝190～210
粗造成宅地	C＝90～120
市街化地域	C＝60～90

	年月日	八斗島地点 ピーク流量（m^3/s）	Kinematic Wave法 算定結果（h）	角屋式 平均有効降雨強度（mm/h）	角屋式 算定結果（h）
1	S16.7.20	7,300	27	6	15
2	S22.9.13	21,100	27	11	12
3	S23.9.14	7,800	29	7	14
4	S24.8.29	9,800	24	7	13
5	S33.9.16	8,200	28	6	15
6	S34.8.12	7,000	50	4	16
7	S56.8.21	9,000	28	8	13
8	S57.7.31	7,700	34	6	14
9	S57.9.10	8,200	54	4	17
10	H10.9.14	10,100	17	11	12
11	H11.8.13	7,500	21	7	13
12	H14.7.9	6,500	41	4	16
13	H19.9.5	10,100	37	6	14
14	H25.9.14	6,700	18	7	13
15	R1.10.12	18,500	28	10	12
	平均値	－	30.9	－	13.9

※ピーク流量は、ダム氾濫戻し　6,000m^3/s以上の洪水群（氾濫注意水位相当の規模）

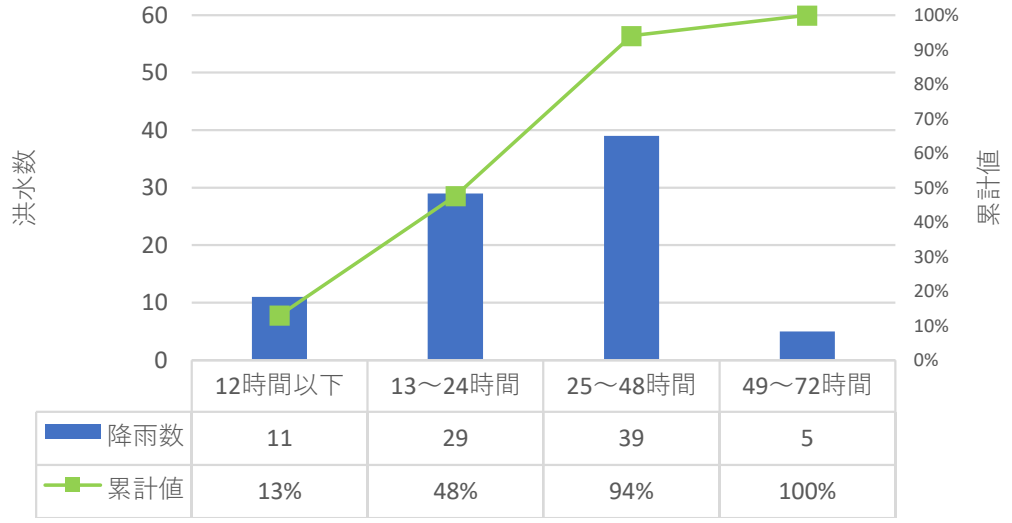
ピーク流量とn時間雨量との相関関係

■ピーク流量と相関の高い短時間雨量の時間帯は、18時間程度において相関が高まり、18時間以降では大きな有意な差はみられなかった。



一雨降雨の頻度分布

■降雨継続時間は48時間で90%以上の降雨をカバーした。



・S11～R1の毎年値を対象に八斗島上流流域平均雨量1.0mm/h以上の降雨を整理した。

計画対象降雨の降雨量の設定（八斗島地点）

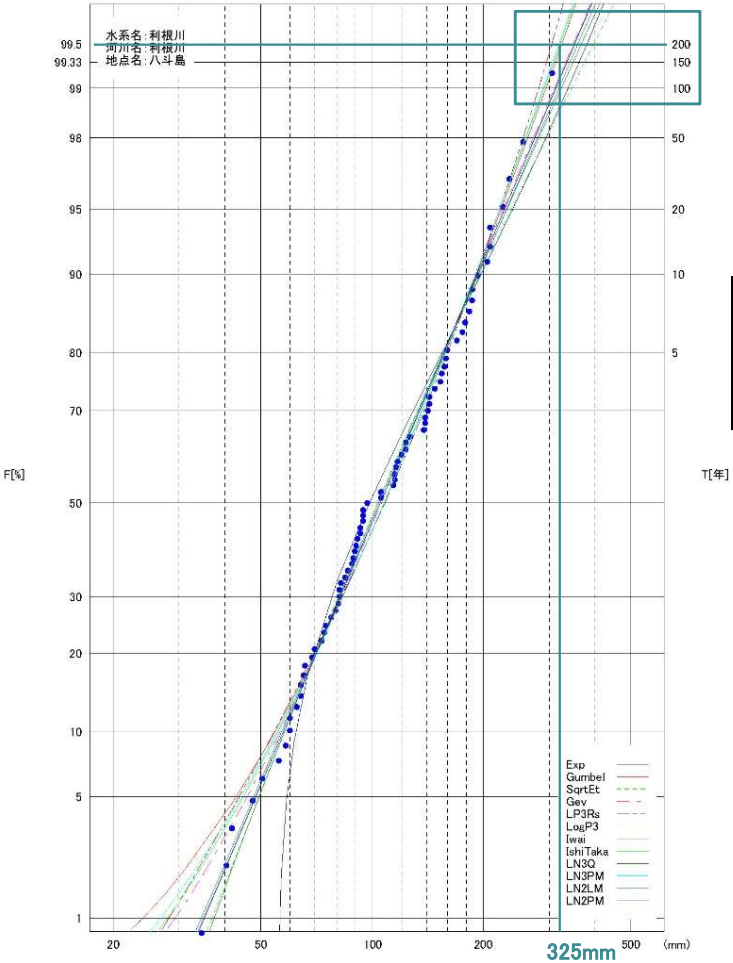
○　既定計画策定時と流域の重要度等に大きな変化がないことから、計画規模1/200を踏襲とした。
○　計画規模の年超過確率1/200の降雨量に降雨量変化倍率1.1倍を乗じ、計画対象降雨の降雨量を358㎜/48hと設定した。

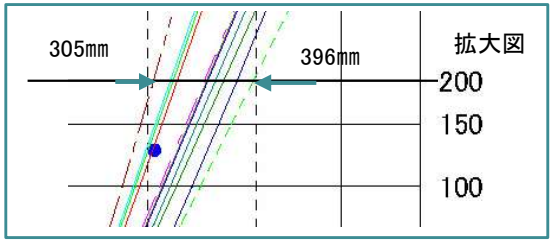
計画対象降雨の降雨量

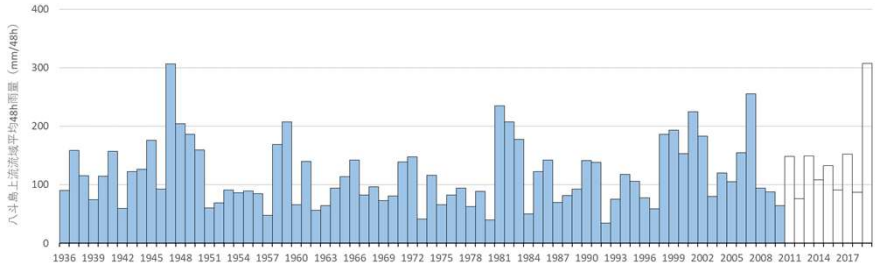
■降雨量の考え方
降雨量変化倍率の算定に用いている過去実験の期間が2010年までであることを踏まえ、既定計画から雨量標本のデータ延伸を一律に2010年までにとどめ、2010年までの雨量標本を用い、定常の水文統計解析により確率雨量を算定し、これに降雨量変化倍率を乗じた値を計画対象降雨の降雨量とした。

■時間雨量データの存在する昭和11年～平成22年の年最大48時間雨量を対象に、毎年の確率分布モデルによる1/200確率雨量から、適合度の基準※1を満足し、安定性の良好※2な確率分布モデルを用い、年超過確率1/200確率雨量325mm/48hを算定した。
※1：SLSC≦0.040　※2：Jackknife推定誤差が最小

■2℃上昇時の降雨量変化倍率1.1倍を乗じ、計画対象降雨の降雨量を358mm/48hと設定した。







年最大48時間雨量（八斗島上流域平均雨量）

■年超過確率1/200の算定結果一覧

手法		指数分布	グンベル分布	SQRT-ET分布	GEV分布	対数正規分布	LP3分布	対数正規分布	対数正規分布	対数正規分布	対数正規分布	対数正規分布	対数正規分布
		Exp	Gumbel	SqrtEt	Gev	LP3Rs	LogP3	Iwai	IsiTaka	LN3Q	LN3PM	LN2LM	LN2PM
			L積率法	最尤法	L積率法	積率法	積率法	岩井法	石原高瀬法	ｸｳｫﾝﾀｲﾙ法	PWM積率法	L積率法	PWM積率法
確率規模	1/200	379.9	325.1	396.4	348.9	305.3	ー	351.1	321.4	367.0	319.2	359.1	352.1
SLSC		0.038	0.019	0.026	0.020	0.026	ー	0.018	0.022	0.019	0.023	0.017	0.018
推定誤差		29.7	24.6	35.9	45.5	36.3	ー	38.9	36.0	66.8	35.1	37.6	35.5

【参考】近年降雨の気候変動の影響等の確認

■考え方
非定常性が確認されない場合は、最新年までデータ延伸し、非定常性が確認された場合は「非定常性が現れる前までのデータ延伸」にとどめ、定常の水文統計解析による確率雨量の算定等も併せて実施

■ Mann-Kendall検定（定常／非定常性を確認）
昭和11年～平成22年および雨量データを1年ずつ追加し、令和3年までのデータを対象とした検定結果を確認

» 非定常性は確認されなかったため、近年降雨までデータ延伸を実施した。

■　データ延伸を実施
非定常性が確認されなかったことから、最新年（令和3年）まで雨量統計期間を延伸した場合のグンベル分布による確率雨量を算定

» 令和3年までの雨量データを用いた場合の超過確率1/200確率雨量は 329mm/48hとなり、データ延伸による確率雨量に大きな差は確認されない。

利根川水系における基本高水のピーク流量の設定方法等について

○利根川においては、
・既定計画の基本高水のピーク流量
・総合確率法において降雨量変化倍率を考慮した確率流量　※関東の水系特有
・雨量確率法において降雨量変化倍率を考慮した確率雨量による主要降雨波形の流量
・アンサンブル予測降雨波形から抽出した確率雨量に近い波形による流量　※幅で参照
・既往洪水の実績波形に基づく流量
を踏まえて総合的に判断。

○総合確率法と雨量確率法の取扱いについては、
-既定計画が総合確率法により設定されている
-特に本川上流域はピーク流量に対する降雨の時空間分布や地質による流出形態の影響が大きい
-そのことから日本学術会議においても総合確率法による方法が妥当とされていること
を踏まえ、本川（八斗島）においては、総合確率法による検討結果を重視しつつ、雨量確率法による主要波形の流量も考慮して基本高水を設定。

○降雨の時空間分布の影響の大きさは本川と支川で異なるが、鬼怒川ではやや影響が大きいと考えられることも踏まえ、支川（渡良瀬川、鬼怒川、小貝川）においても、総合確率法による検討結果を含めて総合的に判断。

○雨量確率法による主要波形の流量が総合確率法の結果を上回る場合には、アンサンブル予測波形の流量幅に入ることを確認した上でその値を考慮して基本高水を設定。

総合確率法の概念

○ 既定計画における基本高水のピーク流量は、代表洪水における降雨波形について、総降雨量を任意に与えて流出計算することにより得られる最大流量の生起状況を総降雨量の生起状況から推算し、確率流量を算定する「総合確率法」により設定している。

○ 既定計画と同様に総合確率法による検討を実施した結果、1/200確率流量は26,000m³/sとなった。

総合確率の概念

① 流出計算の実施

代表洪水について、降雨継続時間内雨量を100mm～1,000mm（11段階）に引伸ばし、流出計算を実施⇒洪水数分のR－Q_p

② 雨量確率曲線の算出

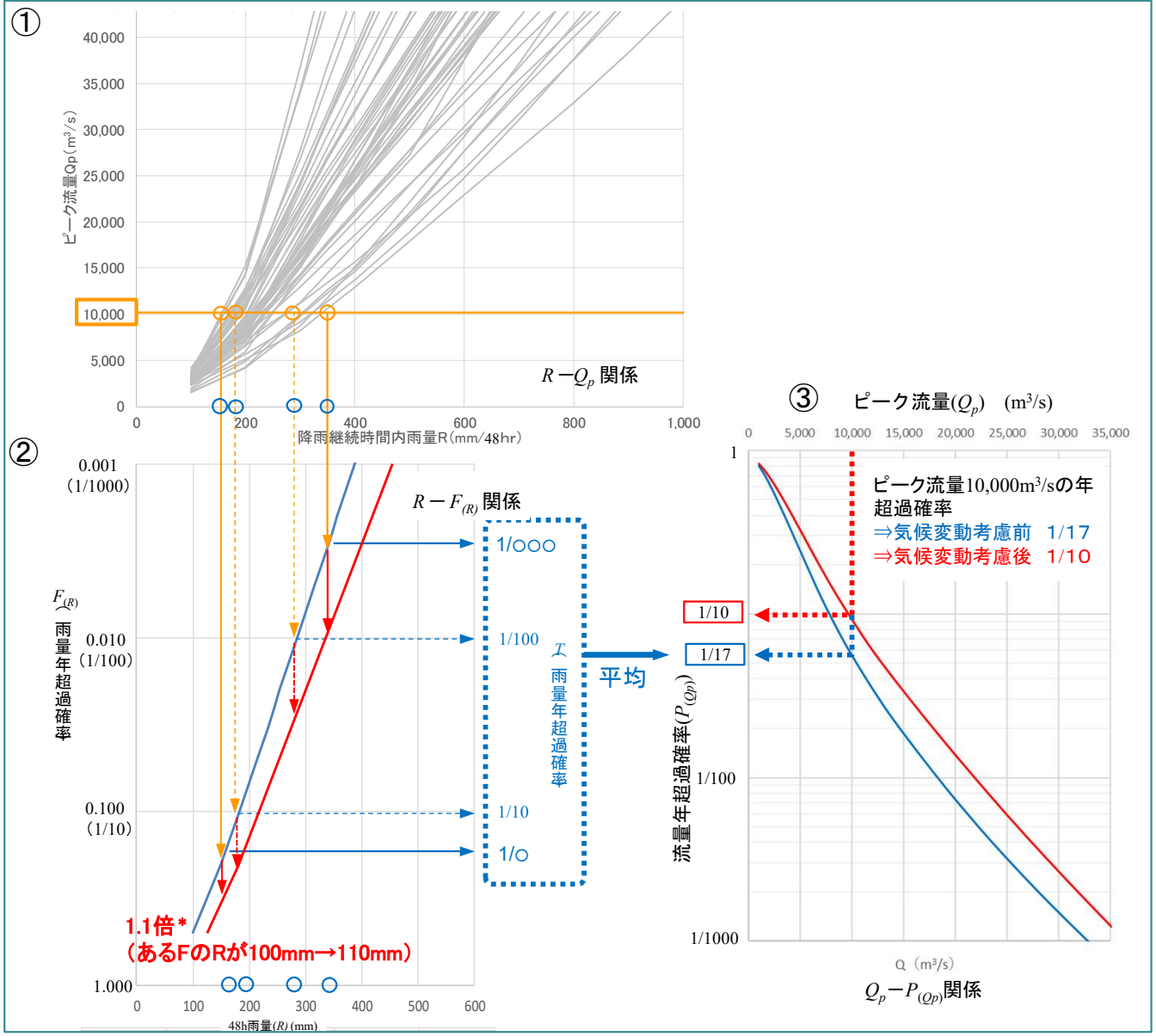
実績雨量を用いた統計解析により、確率雨量を整理⇒雨量確率

③ 任意の流量の年超過確率の算定

任意の流量Q_pに対し、①の関係より洪水毎の雨量に対する年超過確率を算出し、平均

※年超過確率の算出あたって②のR-fのRに降雨変化倍率（1.1）を乗じた確率曲線を用いる⇒ Q_p に対するf

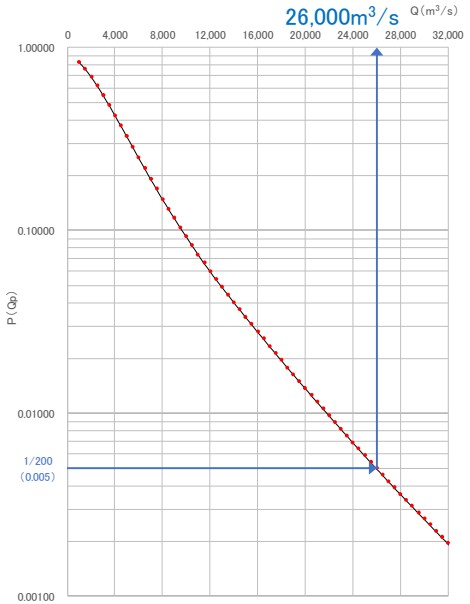
ピーク流量10,000m³/sの確率を算出する場合



利根川における基本高水の算出

年超過確率	雨量(mm)	流量(m³/s)
1/10	209.9	9,700
1/20	244.8	12,900
1/30	264.9	15,000
1/50	290.0	17,900
1/100	323.8	21,800
1/150	343.6	24,200
1/200	357.6	26,000
1/400	391.4	30,400

総合確率（48h雨量）



主要降雨波形群の設定（八斗島地点）

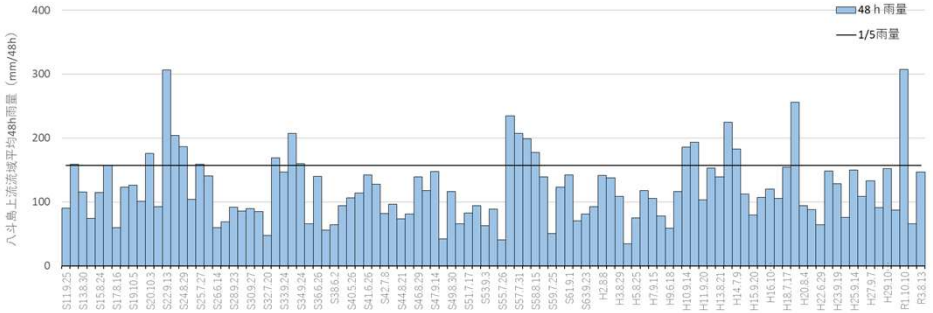
○ 八斗島地点においては、年超過確率1/5（157㎜/48h）以上となり、引伸ばし率が2倍以下となる16の降雨波形を選定した。

○ 選定した降雨波形を対象に、年超過確率1/200（気候変動考慮後）の48時間雨量358mmとなるような引伸ばし降雨波形を作成し、流出計算を行った結果、基準地点八斗島において9,200～38,400m^3/sとなった。

○ このうち、小流域あるいは短時間の降雨量が著しい引伸ばし（年超過確率1/500以上、または実績最大のうち大きい方の雨量を超過）となっている降雨波形（9波形）については棄却し、主要降雨波形群（7波形）を設定した。

○ 短時間降雨による棄却基準は角屋式から得られる洪水到達時間が12時間から17時間であり、ピーク流量と短時間雨量の相関が高まる15時間とした他、対象降雨の降雨継続時間1/2である24時間と設定した。

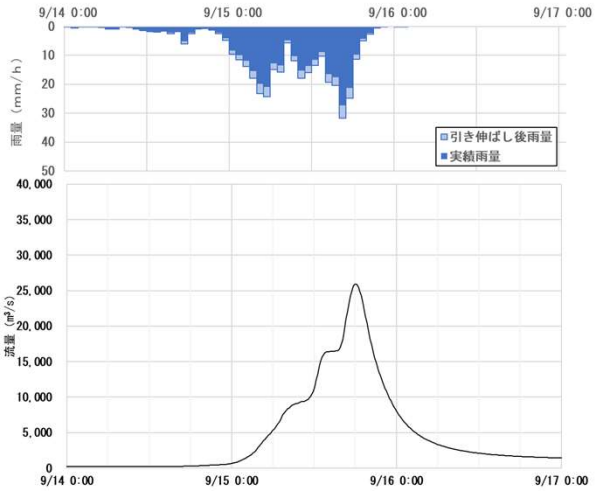
雨量データによる確率からの検討



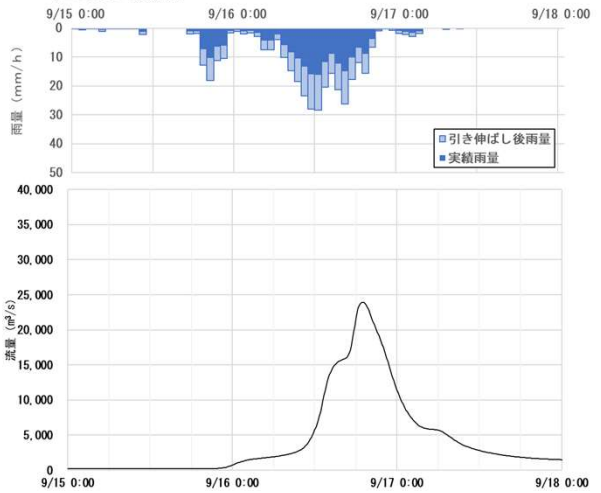
No	洪水名	八斗島地点 48時間雨量（mm）	計画規模 降雨量 ×1.1（mm/48h）	引伸ばし率	八斗島地点 ピーク流量（m^3/s）	棄却理由
1	S20.10.3	176.0	358	2.03	12,300	
2	S22.9.13	306.6	358	1.17	26,000	
3	S23.9.14	204.3	358	1.75	23,900	
4	S24.8.29	186.4	358	1.92	32,600	地域分布
5	S33.9.16	169.2	358	2.11	33,900	時間分布
6	S34.8.12	207.3	358	1.72	18,200	
7	S56.8.21	234.8	358	1.52	17,300	地域分布
8	S57.7.31	207.4	358	1.72	20,000	
9	S57.9.10	199.0	358	1.80	23,800	
10	S58.8.15	177.7	358	2.01	9,200	地域分布
11	H10.9.14	186.0	358	1.92	38,400	時間分布
12	H11.8.13	193.2	358	1.85	18,700	地域分布
13	H13.9.9	224.9	358	1.59	10,300	
14	H14.7.9	182.9	358	1.96	20,600	地域分布
15	H19.9.5	255.7	358	1.40	15,800	地域分布
16	R1.10.10	307.0	358	1.16	23,300	時間分布

※グレー着色：地域・時間分布により棄却

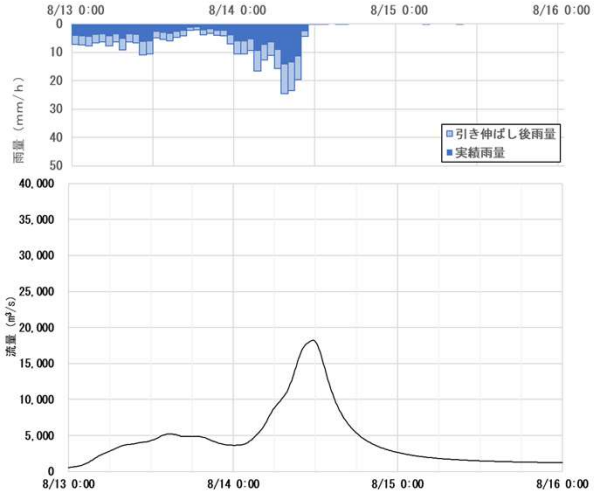
S22.9.13洪水



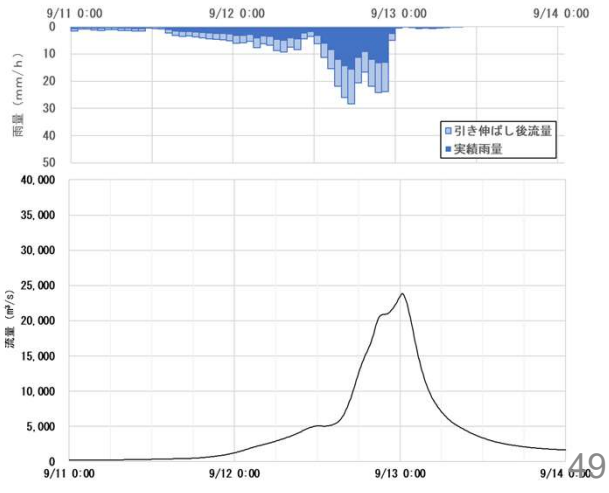
S23.9.14洪水



S34.8.12洪水



S57.9.10洪水

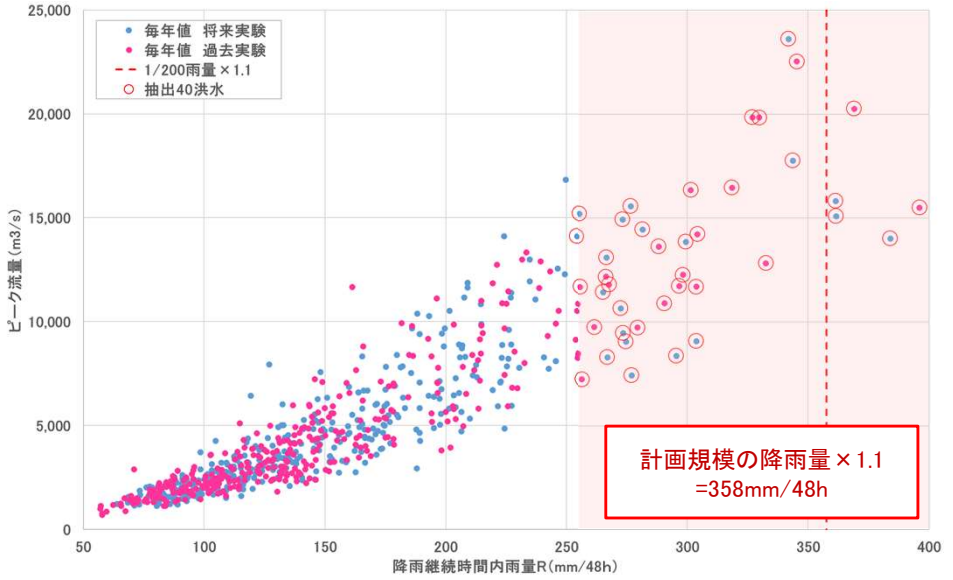


アンサンブル予測降雨波形の抽出（八斗島地点）

○　アンサンブル予測降雨波形（将来実験・過去実験）の年最大流域平均雨量標本から、計画対象降雨358mm/48hに近い各20波形を抽出した。
○　抽出した降雨波形は、中央集中や複数の降雨ピークがある波形等様々なタイプの降雨波形を含んでいることを確認した。
○　抽出した降雨波形について気候変動を考慮した1/200確率規模の48時間雨量358mmまで引き縮め/引伸ばし、見直した流出計算モデルにより流出量算出した。

アンサンブル予測降雨波形データを用いた検討

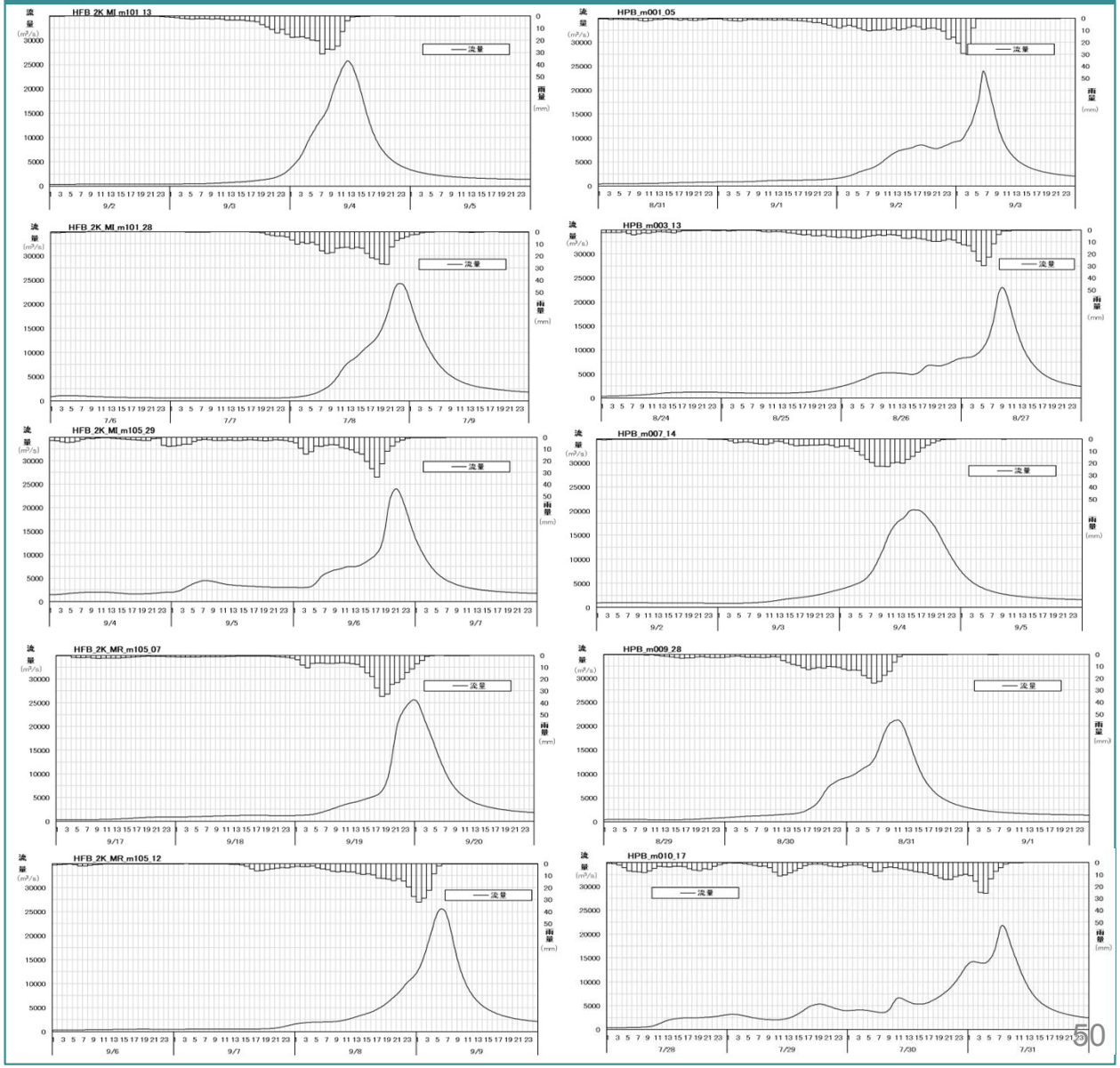
■d4PDF（将来360年、現在360年）の年最大雨量標本を流出計算した。
■著しい引伸ばし等によって降雨波形をゆがめることがないよう、計画対象降雨の降雨量近傍の洪水を抽出した。



	洪水名	八斗島地点 48時間雨量（mm）	気候変動考慮後 1/200雨量（mm）	引伸ばし率	八斗島地点 ピーク流量（m³/s）
将来実験	HFB_2K_CC_m101_27	265.3	358	1.35	18,100
	HFB_2K_CC_m101_29	303.7	358	1.18	12,000
	HFB_2K_CC_m105_22	281.6	358	1.27	17,000
	HFB_2K_CF_m101_26	299.4	358	1.19	18,200
	HFB_2K_HA_m101_20	274.7	358	1.30	17,100
	HFB_2K_HA_m101_22	272.6	358	1.31	16,000
	HFB_2K_HA_m105_14	277.1	358	1.29	10,700
	HFB_2K_MI_m101_13	255.5	358	1.40	25,800
	HFB_2K_MI_m101_26	273.3	358	1.31	24,300
	HFB_2K_MI_m105_27	273.5	358	1.31	16,600
	HFB_2K_MI_m105_29	254.4	358	1.41	24,000
	HFB_2K_MP_m101_13	361.6	358	0.99	15,100
	HFB_2K_MP_m101_16	361.2	358	0.99	16,100
	HFB_2K_MP_m101_22	383.8	358	0.93	13,100
	HFB_2K_MR_m101_06	295.5	358	1.21	10,700
	HFB_2K_MR_m101_10	343.7	358	1.04	20,300
	HFB_2K_MR_m105_07	341.9	358	1.05	25,700
	HFB_2K_MR_m105_11	266.7	358	1.34	19,000
	HFB_2K_MR_m105_12	276.7	358	1.29	25,600
	HFB_2K_MR_m105_17	267.1	358	1.34	12,400

	洪水名	八斗島地点 48時間雨量（mm）	気候変動考慮後 1/200雨量（mm）	引伸ばし率	八斗島地点 ピーク流量（m³/s）
過去実験	HPB_m001_05	345.3	358	1.04	24,100
	HPB_m001_08	318.6	358	1.12	20,100
	HPB_m002_03	279.6	358	1.28	14,200
	HPB_m002_24	261.7	358	1.37	16,100
	HPB_m003_10	303.9	358	1.18	16,100
	HPB_m003_13	327.0	358	1.09	23,100
	HPB_m003_29	396.1	358	0.90	14,300
	HPB_m004_26	298.3	358	1.20	16,200
	HPB_m005_11	332.6	358	1.08	14,500
	HPB_m006_22	256.6	358	1.39	11,900
	HPB_m007_14	304.3	358	1.18	20,400
	HPB_m008_11	296.8	358	1.20	14,800
	HPB_m008_17	290.7	358	1.23	14,800
	HPB_m009_07	369.1	358	0.97	19,800
	HPB_m009_28	301.6	358	1.19	21,300
	HPB_m010_17	329.8	358	1.08	21,900
	HPB_m010_21	267.8	358	1.34	18,000
	HPB_m022_08	288.3	358	1.24	18,800
	HPB_m022_15	266.5	358	1.34	18,100
	HPB_m022_26	255.8	358	1.40	19,100

抽出したアンサンブル予測降雨波形



主要降雨波形に不足する降雨パターンの確認

利根川水系

○ これまで、実績の降雨波形のみを計画対象としてきたが、基本高水の設定に用いる計画対象の降雨波形群は、対象流域において大規模洪水を生起し得る様々なパターンの降雨波形等を考慮する必要がある。

○ 気候変動等による降雨特性の変化によって追加すべき降雨波形がないかを確認するため、アンサンブル予測降雨波形を用いて空間分布のクラスター分析を行い、将来発生頻度が高まるものの、主要降雨波形に含まれていないクラスターの確認を実施した。

○ その結果、八斗島地点では主要降雨波形に含まれないクラスター4（奥利根・吾妻型）およびクラスター5（吾妻・烏型）に該当する降雨波形を、アンサンブル予測降雨波形から1波形ずつ抽出した。

○ 抽出した降雨波形について気候変動を考慮した1/200確率規模の降雨量まで引き伸ばし、流出計算モデルにより流出量を算出した。

クラスター分析による主要降雨波形に不足する降雨パターンの確認

■ 主要降雨波形の降雨パターンの確認

No	洪水名	八斗島地点 48時間雨量（mm）	計画規模 降雨量 ×1.1（mm/48h）	引伸ばし率	クラスター分類	八斗島地点 ピーク流量（m^3/s）
1	S20.10.3	176.0	358	2.03	3	12,300
2	S22.9.13	306.6	358	1.17	3	26,000
3	S23.9.14	204.3	358	1.75	3	23,900
4	S34.8.12	207.3	358	1.72	3	18,200
5	S57.7.31	207.4	358	1.72	1	20,000
6	S57.9.10	199.0	358	1.80	1	23,800
7	H13.9.9	224.9	358	1.59	2	10,300

■ 主要降雨波形に不足する降雨波形

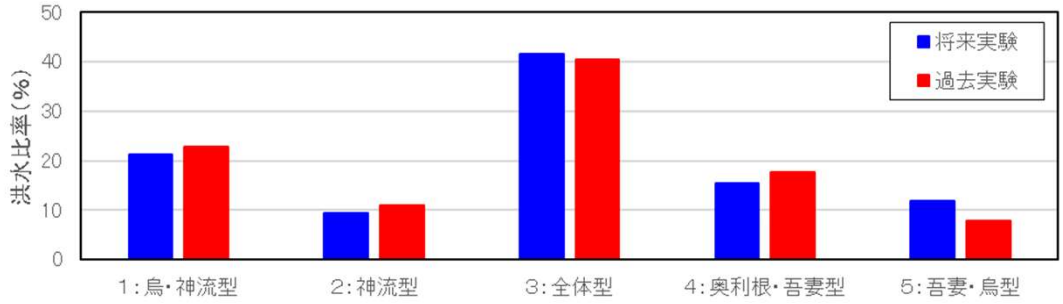
洪水名	八斗島地点 48時間雨量（mm）	計画規模 降雨量 ×1.1（mm/48h）	引伸ばし率	クラスター分類	八斗島地点 ピーク流量（m^3/s）
HFB_2K_MR_m101_08	295.5	358	1.21	4	10,700
HFB_2K_MR_m105_17	267.1	358	1.34	5	12,400

＊主要降雨波形に不足する降雨パターンをアンサンブル降雨波形から追加

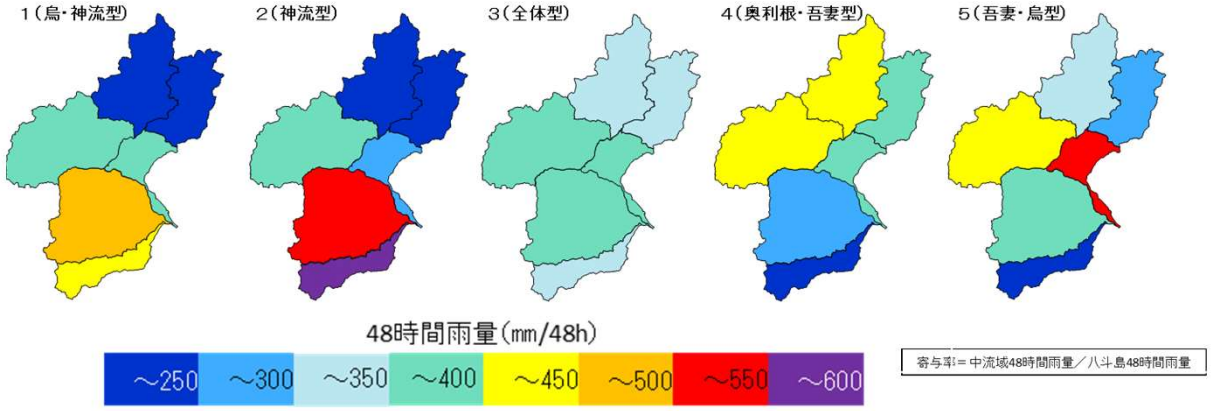
アンサンブル予測降雨波形によるクラスター分析

■ アンサンブル降雨波形の出現頻度（クラスター毎）

各流域における雨量の流域平均雨量への寄与率を算出し、ユークリッド距離を指標としてウォード法によりクラスターに分類



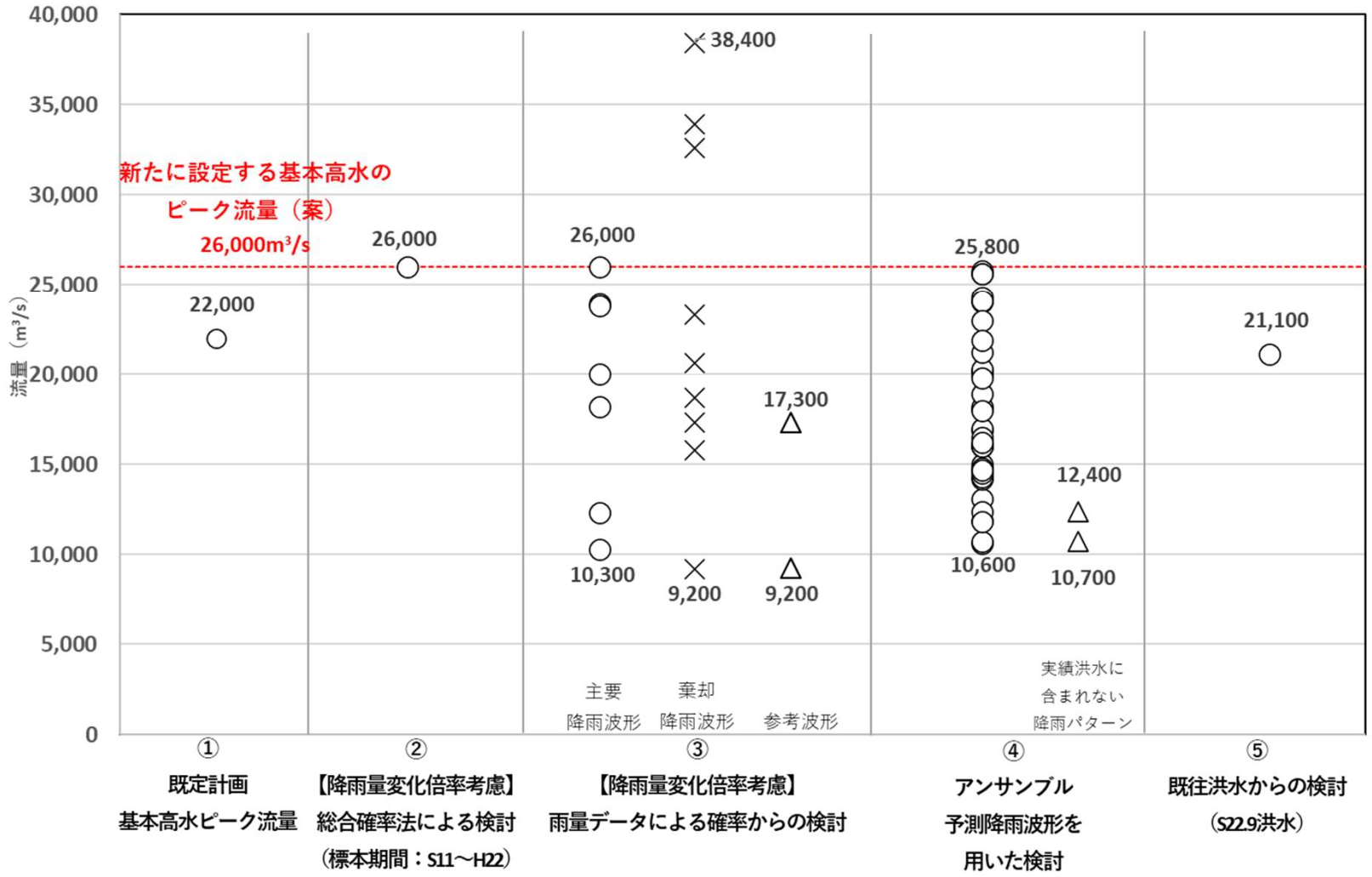
■ アンサンブル予測雨量による降雨分布のクラスター分析結果



総合的判断による基本高水のピーク流量（八斗島地点）

○　気候変動による外力の増加に対応するため、気候変動を考慮した総合確率法及び雨量データによる検討、アンサンブル予測降雨波形を用いた検討、既往洪水からの検討から総合的に判断した結果、利根川における基本高水のピーク流量は、八斗島地点において26,000m³/sと設定した。

基本高水の設定に係わる総合的判断



凡例

③雨量データによる確率からの検討：降雨量変化倍率（2℃上昇時の降雨量の変化倍率1.1倍）を考慮

○（主要降雨波形）：年超過確率1/5以上、引伸ばし率2倍以下の洪水
×（棄却降雨波形）：主要降雨波形のち短時間・小流域において著しい引伸ばしとなっている洪水
△（参考波形）　：棄却洪水のうちアンサンブル予測降雨波形（将来・過去実験）の時空間分布から生起し難いと言えないと判断された洪水

④アンサンブル予測降雨波形を用いた検討：将来・過去実験から様々な降雨パターンの検討

○：計画対象降雨の降雨量（358mm/48h）近傍の40洪水
△（実績洪水に含まれない降雨パターン）：主要降雨波形に含まれていないが、アンサンブル予測降雨波形から抽出した洪水

渡良瀬川（基準地点　高津戸）

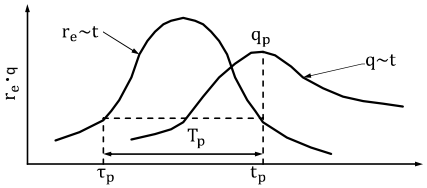
計画対象降雨の継続時間の設定（高津戸地点）

○　時間雨量データの蓄積状況、近年の降雨の継続時間等を踏まえ、既定計画で定めた計画対象降雨の継続時間（3日）を見直した。
○　洪水到達時間や強い降雨強度の継続時間、ピーク流量と時間雨量との相関関係等から、総合的に判断して計画対象降雨の継続時間を24時間と設定した。

Kinematic Wave法及び角屋の式による洪水到達時間の検討

■Kinematic Wave法による洪水到達時間は12～26時間（平均18.3時間）と推定した。
■角屋の式による洪水到達時間は6～8時間（平均6.7時間）と推定した。

Kinematic Wave法：矩形斜面上の表面流にKinematic Wave理論を適用して洪水到達時間を導く手法。実績のハイエトとハイドロを用いて、ピーク流量生起時刻以前の雨量がピーク流量生起時刻（t_p）の雨量と同じになる時刻（τ_p）により$T_p=t_p-\tau_p$として推定



T_p ：洪水到達時間
τ_p ：ピーク流量を発生する特性曲線の上流端での出発時刻
t_p ：その特性曲線の下流端への到達時間
r_e ：τ_p～t_p間の平均有効降雨強度
q_p ：ピーク流量

角屋の式：Kinematic Wave理論の洪水到達時間を表す式に、河道長と地形則を考慮した式

$$T_p=CA^{0.22}\cdot r_e^{-0.35}$$

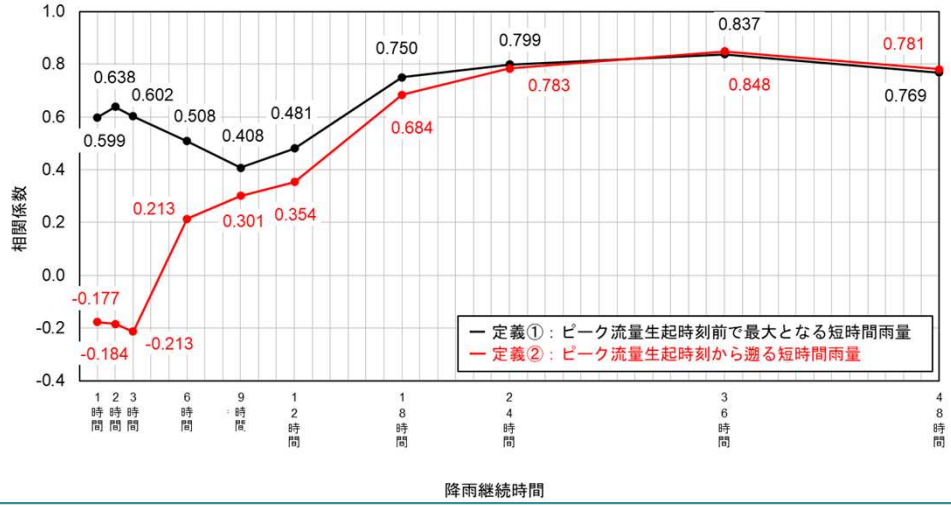
T_p ：洪水到達時間(min)
A ：流域面積(km²)
r_e ：時間当たり雨量(mm/h)
C ：流域特性を表す係数

		C
丘陵山林地流域		C＝290
放牧地・ゴルフ場		C＝190～210
粗造成宅地		C＝90～120
市街化地域		C＝60～90

	年月日	高津戸地点 ピーク流量（m³/s）	Kinematic Wave法 算定結果（h）	角屋式 平均有効降雨強度（mm/h）	角屋式 算定結果（h）
1	S13.8.30	2,800	22	12	6.7
2	S22.9.13	4,500	21	18	5.8
3	S23.9.14	1,600	15	15	6.2
4	S24.8.30	2,500	14	15	6.2
5	S34.8.12	2,100	16	8	7.6
6	S47.9.14	1,800	26	7	8.2
7	S56.8.20	1,600	25	11	7.0
8	S57.7.31	2,000	25	8	7.6
9	H10.9.14	1,700	13	16	6.1
10	H13.8.21	1,600	22	11	7.0
11	H19.9.5	1,500	12	18	5.8
12	H23.9.19	1,700	13	12	6.6
13	R1.10.11	2,200	14	17	5.9
	平均値	－	18.3	－	6.7

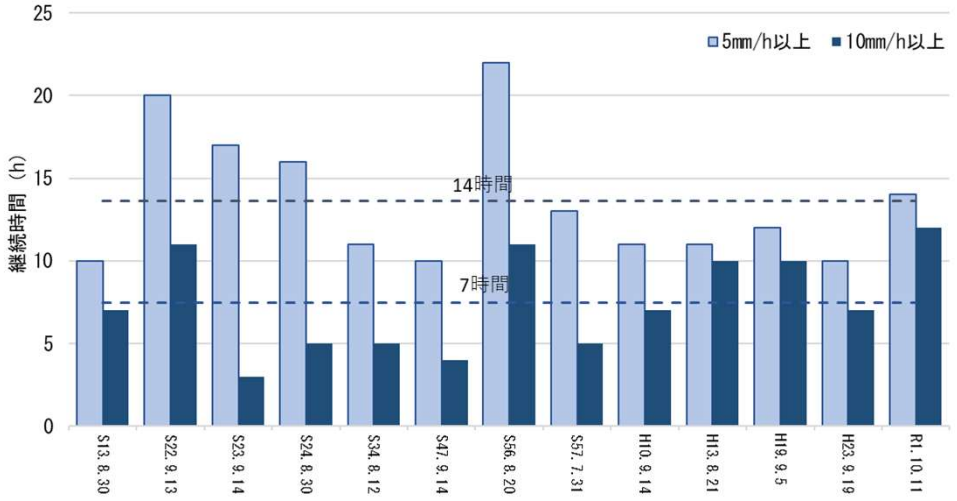
※ピーク流量は、ダム氾濫戻し　1,400m³/s以上の洪水群（氾濫危険水位相当の規模）

ピーク流量とn時間雨量との相関関係



強い降雨強度の継続時間の検討

■実績雨量から必要な降雨継続時間は、5mm以上の継続時間で平均14時間、10mm以上の継続時間で平均7時間となり、24時間でカバー可能である。



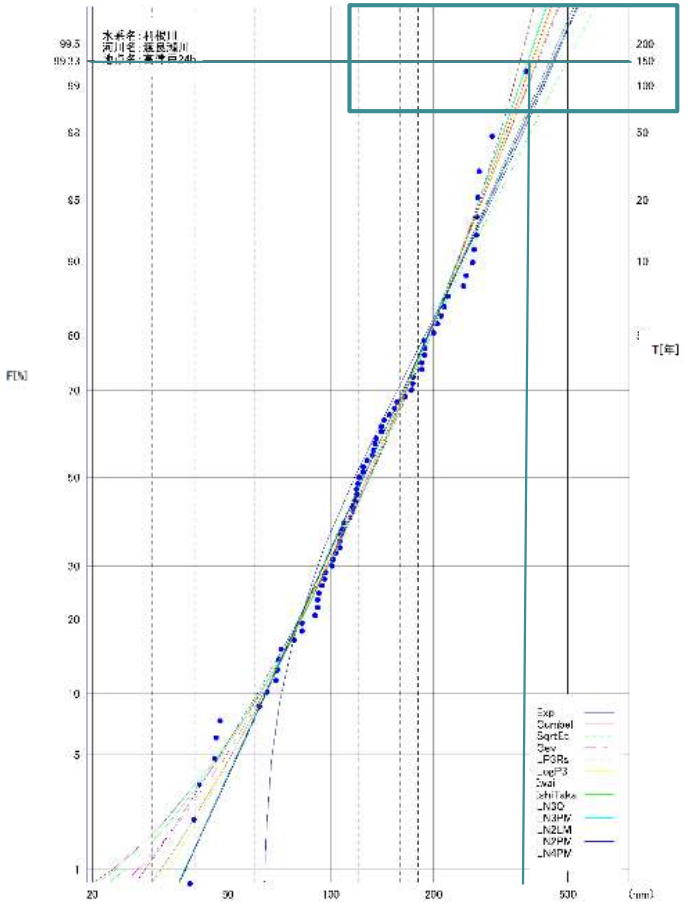
※高津戸地点における氾濫危険水位相当流量以上の洪水を対象

計画対象降雨の降雨量の設定（高津戸地点）

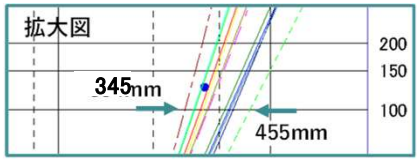
○　既定計画策定時と流域の重要度等に大きな変化がないことから、計画規模1/100を踏襲した。
○　計画規模の年超過確率1/100の降雨量に降雨量変化倍率1.1倍を乗じ、計画対象降雨の降雨量を405mm/24hと設定した。

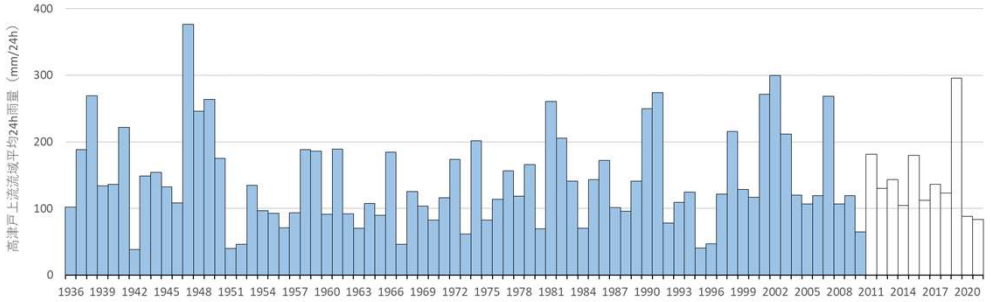
計画対象降雨の降雨量

■降雨量の考え方
降雨量変化倍率の算定に用いている過去実験の期間が2010年までであることを踏まえ、既定計画から雨量標本のデータ延伸を一律に2010年までにとどめ、2010年までの雨量標本を用い、定常の水文統計解析により確率雨量を算定し、これに降雨量変化倍率を乗じた値を計画対象降雨の降雨量とした。
■時間雨量データの存在する昭和11年～平成22年の年最大24時間雨量を対象に、毎年の確率分布モデルによる1/100確率雨量から、適合度の基準※1を満足し、安定性の良好※2な確率分布モデルを用い、年超過確率1/100確率雨量369mm/24hを算定した。
※1：SLSC≦0.04 ※2：Jackknife推定誤差が最小
■2℃上昇時の降雨量変化倍率1.1倍を乗じ、計画対象降雨の降雨量を405mm/24hと設定した。



369mm





年最大24時間雨量（高津戸上流域平均雨量）

手法		指数分布	グンベル分布	SQRT-ET分布	GEV分布	対数正規分布	LP3分布	対数正規分布	対数正規分布	対数正規分布	対数正規分布	対数正規分布	対数正規分布	対数正規分布
		Exp	Gumbel	SqrtEt	Gev	LP3Rs	LogP3	Iwai	IshiTaka	LN3Q	LN3PM	LN2LM	LN2PM	LN4PM
			L積率法	最尤法	L積率法	積率法	積率法	岩井法	石原高瀬法	ｸｵﾝﾀｲﾙ法	PWM積率法	L積率法	PWM積率法	PWM積率法
確率規模	1/100	423.5	368.5	455.4	381.1	345.0	372.2	379.0	359.7	409.0	357.9	418.8	415.9	－
SLSC		0.046	0.025	0.036	0.026	0.027	0.024	0.023	0.025	0.027	0.026	0.028	0.028	－
推定誤差		32.5	27.4	37.5	38.0	34.6	39.1	28.4	33.5	60.6	32.9	44.0	41.4	－

【参考】近年降雨の気候変動の影響等の確認

■考え方
非定常性が確認されない場合は、最新年までデータ延伸し、非定常性が確認された場合は「非定常性が現れる前までのデータ延伸」にとどめ、定常の水文統計解析による確率雨量の算定等も併せて実施

■ Mann-Kendall検定（定常／非定常性を確認）
昭和11年～平成22年および雨量データを1年ずつ追加し、令和3年までのデータを対象とした検定結果を確認

» 非定常性は確認されなかったため、近年降雨までデータ延伸を実施した。

■ データ延伸を実施
非定常性が確認されなかったことから、最新年（令和3年）まで雨量統計期間を延伸した場合のGumbel分布による確率雨量を算定

» 令和3年までの雨量データを用いた場合の超過確率1/100確率雨量は362mm/24hとなり、データ延伸による確率雨量に大きな差は確認されない。

主要降雨波形群の設定（高津戸地点）

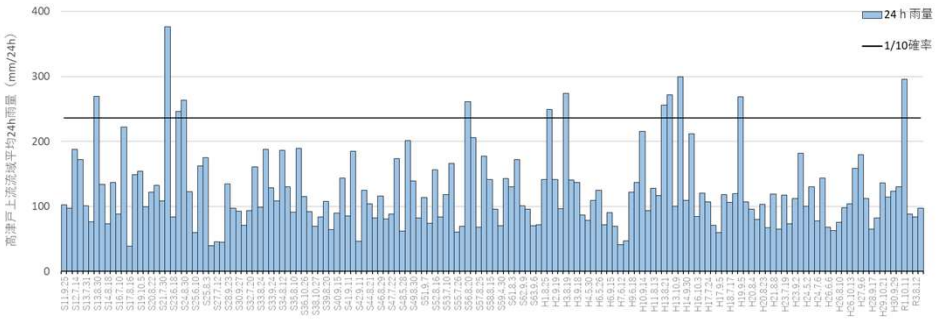
○ 基準地点高津戸においては、年超過確率1/10(236mm/24h)以上となる12の降雨波形を選定した。

○ 選定した降雨波形を対象に、年超過確率1/100（気候変動考慮後）の24時間雨量405mmとなるような引伸ばし降雨波形を作成し、流出計算を行った結果、基準地点高津戸において2,700～5,000m^3/sとなった。

○ このうち、小流域あるいは短時間の降雨量が著しい引伸ばし（年超過確率1/500以上、または実績最大のうち大きい方の雨量を超過）となっている降雨波形（2波形）については棄却し、主要降雨波形群（10波形）を設定した。

○ 短時間降雨による棄却基準は、洪水到達時間の平均値である6時間としたほか、対象降雨の降雨継続時間の1/2である12時間と設定した。

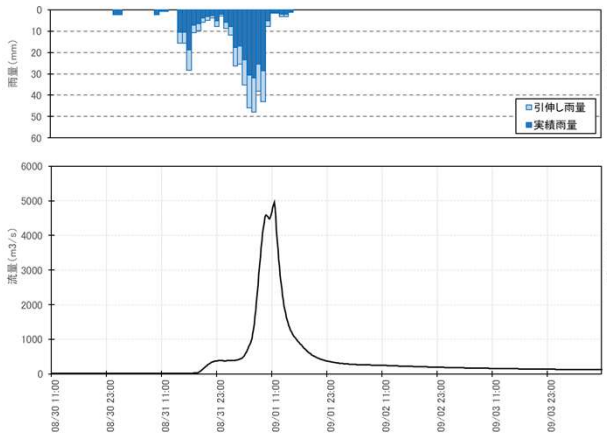
雨量データによる確率からの検討



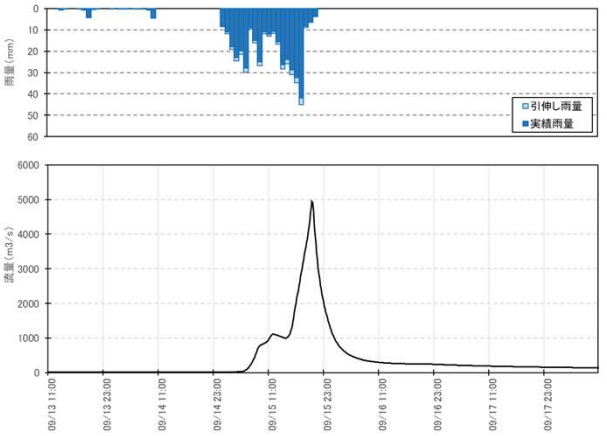
No	洪水名	高津戸地点 24時間雨量（mm）	計画規模降雨量 ×1.1（mm/24h）	引伸ばし率	高津戸地点 ピーク流量（m^3/s）	棄却理由
1	S13.8.30	269.3	405	1.51	5,000	
2	S22.9.13	376.8	405	1.08	5,000	
3	S23.9.14	246.0	405	1.65	4,300	
4	S24.8.30	263.7	405	1.54	4,700	
5	S56.8.20	260.8	405	1.55	3,300	
6	H2.8.8	249.6	405	1.62	4,400	
7	H3.8.19	273.9	405	1.48	3,300	地域分布
8	H13.8.21	256.1	405	1.58	4,100	
9	H13.9.9	271.8	405	1.49	2,700	
10	H14.7.9	299.7	405	1.35	3,100	
11	H19.9.5	268.9	405	1.51	3,500	
12	R1.10.11	295.4	405	1.37	4,300	地域分布

※グレー着色：地域・時間分布により棄却

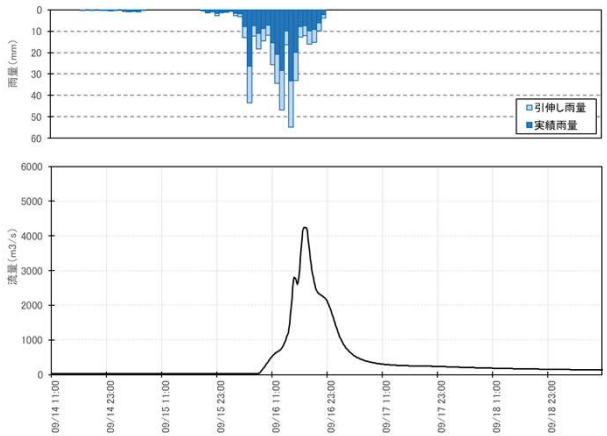
S13.8.30洪水



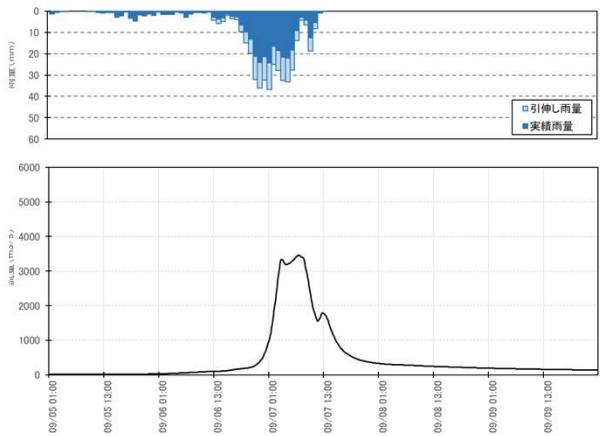
S22.9.13洪水



S23.9.14洪水



H19.9.5洪水

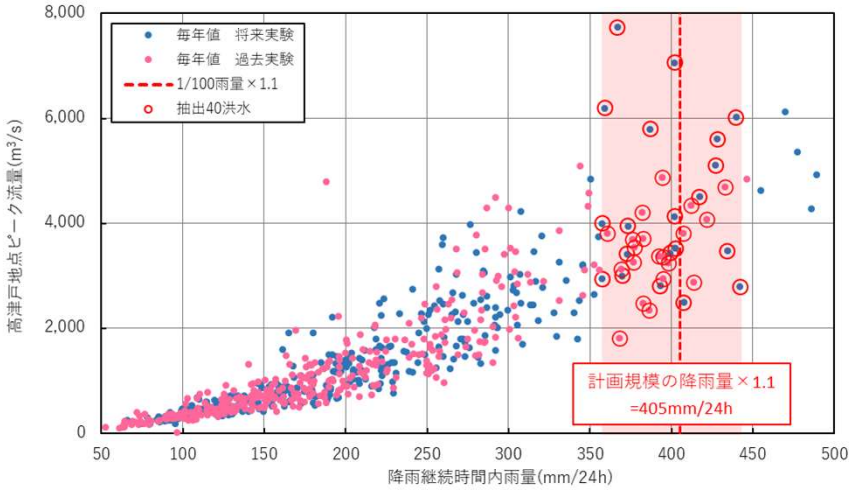


アンサンブル予測降雨波形の抽出（高津戸地点）

○ アンサンブル予測降雨波形（将来実験・過去実験）の年最大流域平均雨量標本から、計画対象降雨405mm/24hに近い各20波形を抽出した。
○ 抽出した降雨波形は中央集中や複数の降雨ピークがある波形等、様々なタイプの降雨波形を含んでいることを確認した。
○ 抽出した降雨波形について気候変動を考慮した1/100確率規模の24時間雨量405mmまで引き縮め/引き伸ばし、流出計算モデルにより流出量を算出した。

アンサンブル予測降雨波形データを用いた検討

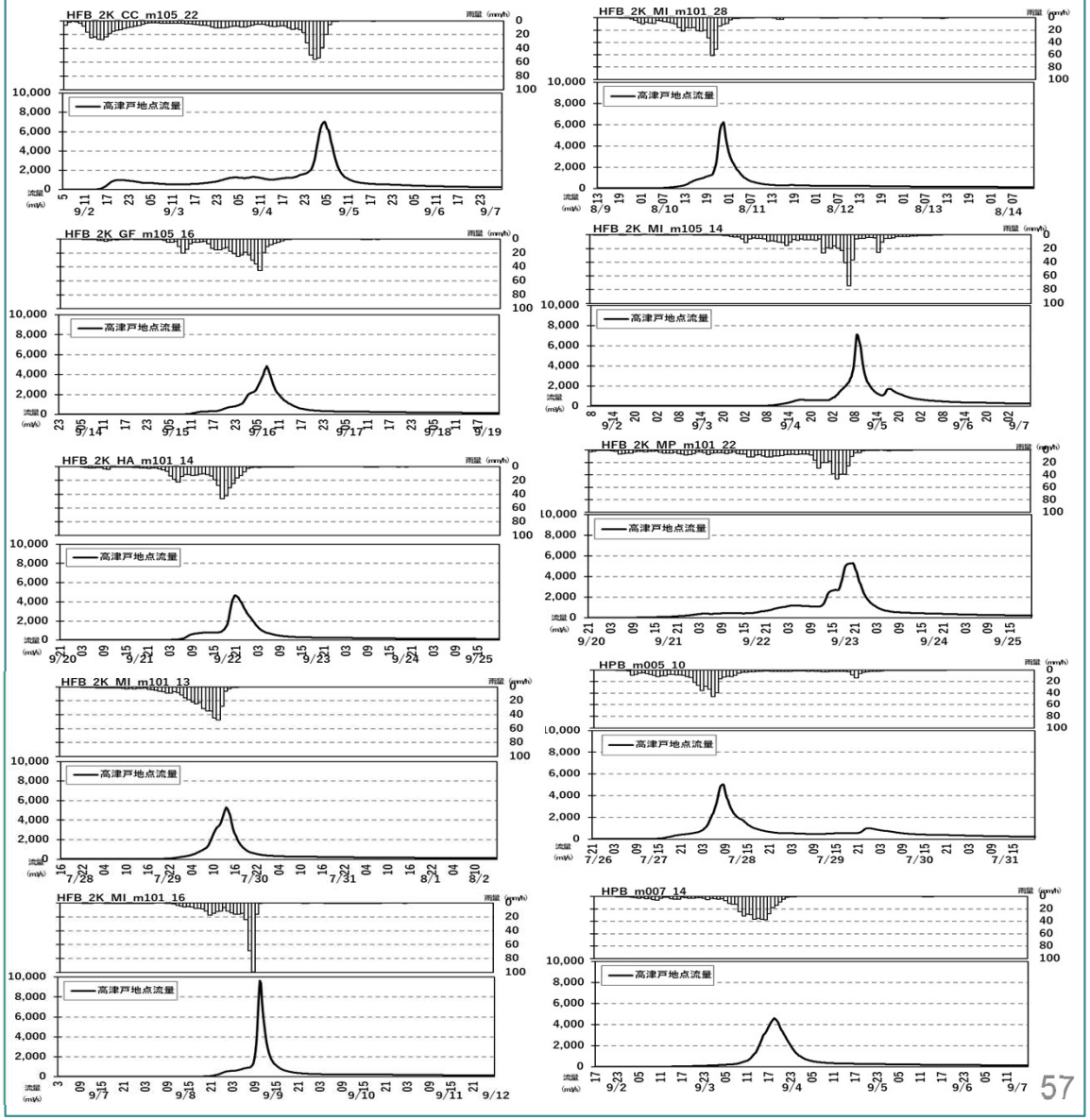
■d4PDF（将来360年、現在360年）の年最大雨量標本を流出計算した。
■著しい引伸ばし等によって降雨波形をゆがめることがないよう、計画対象降雨の降雨量近傍の洪水を抽出した。



	洪水名	高津戸地点 24時間雨量 (mm)	気候変動考慮後 1/100雨量 (mm)	引伸ばし率	高津戸地点 ピーク流量 (m³/s)
将来実験	HFB_2K_CC_m101_12	399.2	405	1.02	3,600
	HFB_2K_CC_m105_7	402.4	405	1.01	3,600
	HFB_2K_CC_m105_22	359.1	405	1.13	7,100
	HFB_2K_GF_m101_24	357.5	405	1.13	3,600
	HFB_2K_GF_m105_16	357.4	405	1.13	4,900
	HFB_2K_HA_m101_14	427.1	405	0.95	4,800
	HFB_2K_HA_m101_20	434.2	405	0.93	3,100
	HFB_2K_HA_m101_26	417.1	405	0.97	4,400
	HFB_2K_MI_m101_13	439.8	405	0.92	5,400
	HFB_2K_MI_m101_16	366.8	405	1.11	9,700
	HFB_2K_MI_m101_17	407.7	405	0.99	2,500
	HFB_2K_MI_m101_28	387.0	405	1.05	6,300
	HFB_2K_MI_m105_14	401.9	405	1.01	7,200
	HFB_2K_MI_m105_26	402.0	405	1.01	4,200
	HFB_2K_MP_m101_4	369.8	405	1.10	3,400
	HFB_2K_MP_m101_22	428.2	405	0.95	5,300
	HFB_2K_MR_m101_3	442.2	405	0.92	2,600
	HFB_2K_MR_m101_4	372.7	405	1.09	3,800
	HFB_2K_MR_m101_8	373.4	405	1.09	4,600
	HFB_2K_MR_m105_11	393.0	405	1.03	3,000

	洪水名	高津戸地点 24時間雨量 (mm)	気候変動考慮後 1/100雨量 (mm)	引伸ばし率	高津戸地点 ピーク流量 (m³/s)
将来実験	HFB_2K_CC_m101_12	399.2	405	1.02	3,600
	HFB_2K_CC_m105_7	402.4	405	1.01	3,600
	HFB_2K_CC_m105_22	359.1	405	1.13	7,100
	HFB_2K_GF_m101_24	357.5	405	1.13	3,600
	HFB_2K_GF_m105_16	357.4	405	1.13	4,900
	HFB_2K_HA_m101_14	427.1	405	0.95	4,800
	HFB_2K_HA_m101_20	434.2	405	0.93	3,100
	HFB_2K_HA_m101_26	417.1	405	0.97	4,400
	HFB_2K_MI_m101_13	439.8	405	0.92	5,400
	HFB_2K_MI_m101_16	366.8	405	1.11	9,700
	HFB_2K_MI_m101_17	407.7	405	0.99	2,500
	HFB_2K_MI_m101_28	387.0	405	1.05	6,300
	HFB_2K_MI_m105_14	401.9	405	1.01	7,200
	HFB_2K_MI_m105_26	402.0	405	1.01	4,200
	HFB_2K_MP_m101_4	369.8	405	1.10	3,400
	HFB_2K_MP_m101_22	428.2	405	0.95	5,300
	HFB_2K_MR_m101_3	442.2	405	0.92	2,600
	HFB_2K_MR_m101_4	372.7	405	1.09	3,800
	HFB_2K_MR_m101_8	373.4	405	1.09	4,600
	HFB_2K_MR_m105_11	393.0	405	1.03	3,000

抽出したアンサンブル予測降雨波形



主要降雨波形に不足する降雨パターンの確認

○ これまで、実績の降雨波形のみを計画対象としてきたが、基本高水の設定に用いる計画対象の降雨波形群は、対象流域において大規模洪水を生起し得る様々なパターンの降雨波形等を考慮する必要がある。

○ 気候変動等による降雨特性の変化によって追加すべき降雨波形がないかを確認するため、アンサンブル予測降雨波形を用いて空間分布のクラスター分析を行い、将来発生頻度が高まるものの、主要降雨波形に含まれていないクラスターの確認を実施した。

○ その結果、主要降雨波形に含まれないクラスター1、3に該当する降雨波形をアンサンブル予測降雨波形から抽出した。

○ 抽出した降雨波形について気候変動を考慮した1/100確率規模の降雨量まで引き伸ばし、流出計算モデルにより流出量を算出した。

クラスター分析による主要降雨波形に不足する降雨パターンの確認

■ 主要降雨波形の降雨パターンの確認

No	洪水名	高津戸地点 24時間雨量（mm）	計画規模降雨量 ×1.1（mm/24h）	引伸ばし率	クラスター分類	高津戸地点 ピーク流量（m^3/s）
1	S13.8.30	269.3	405	1.51	4	5,000
2	S22.9.13	376.8	405	1.08	2	5,000
3	S23.9.14	246.0	405	1.65	4	4,300
4	S24.8.3	263.7	405	1.54	4	4,700
5	S56.8.20	260.8	405	1.55	4	3,300
6	H2.8.8	249.6	405	1.62	2	4,400
7	H13.8.21	256.1	405	1.58	4	4,100
8	H13.9.9	271.8	405	1.49	4	2,700
9	H14.7.9	299.7	405	1.35	4	3,100
10	H19.9.5	268.9	405	1.51	4	3,500

■ 主要降雨波形に不足する降雨波形

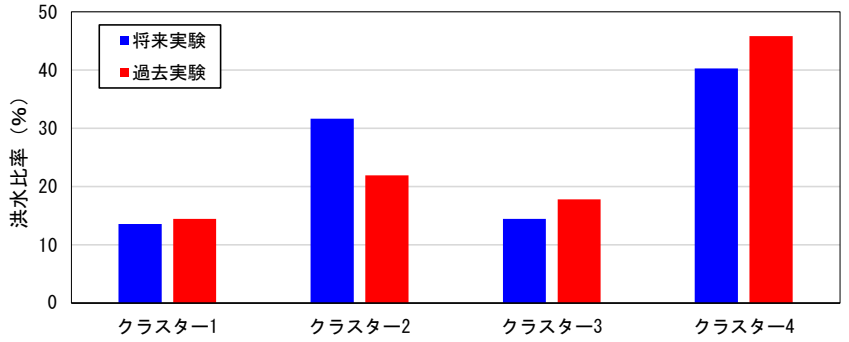
洪水名	高津戸地点 24時間雨量（mm）	計画規模降雨量 ×1.1（mm/24h）	引伸ばし率	クラスター分類	高津戸地点 ピーク流量（m^3/s）
HFB_2K_GF_m105-20900717	318.1	405	1.27	1	2,800
HPB_m010-19970731	407.1	405	1.00	3	3,800

＊主要降雨波形に不足する降雨パターンをアンサンブル降雨波形から追加

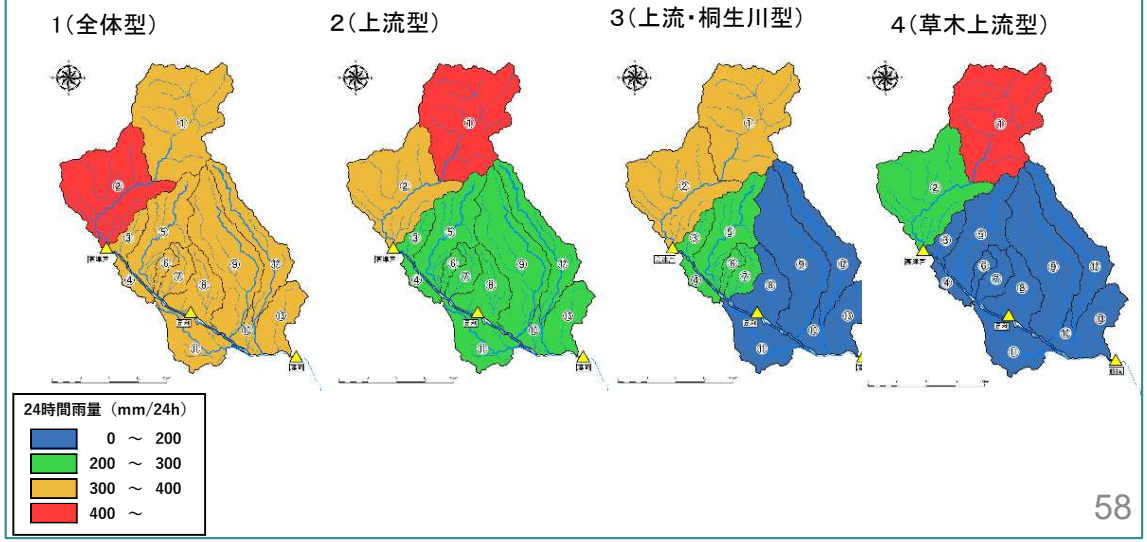
アンサンブル予測降雨波形によるクラスター分析

■ アンサンブル降雨波形の出現頻度（クラスター毎）

各流域における雨量の流域平均雨量への寄与率を算出し、ユークリッド距離を指標としてウォード法によりクラスターに分類



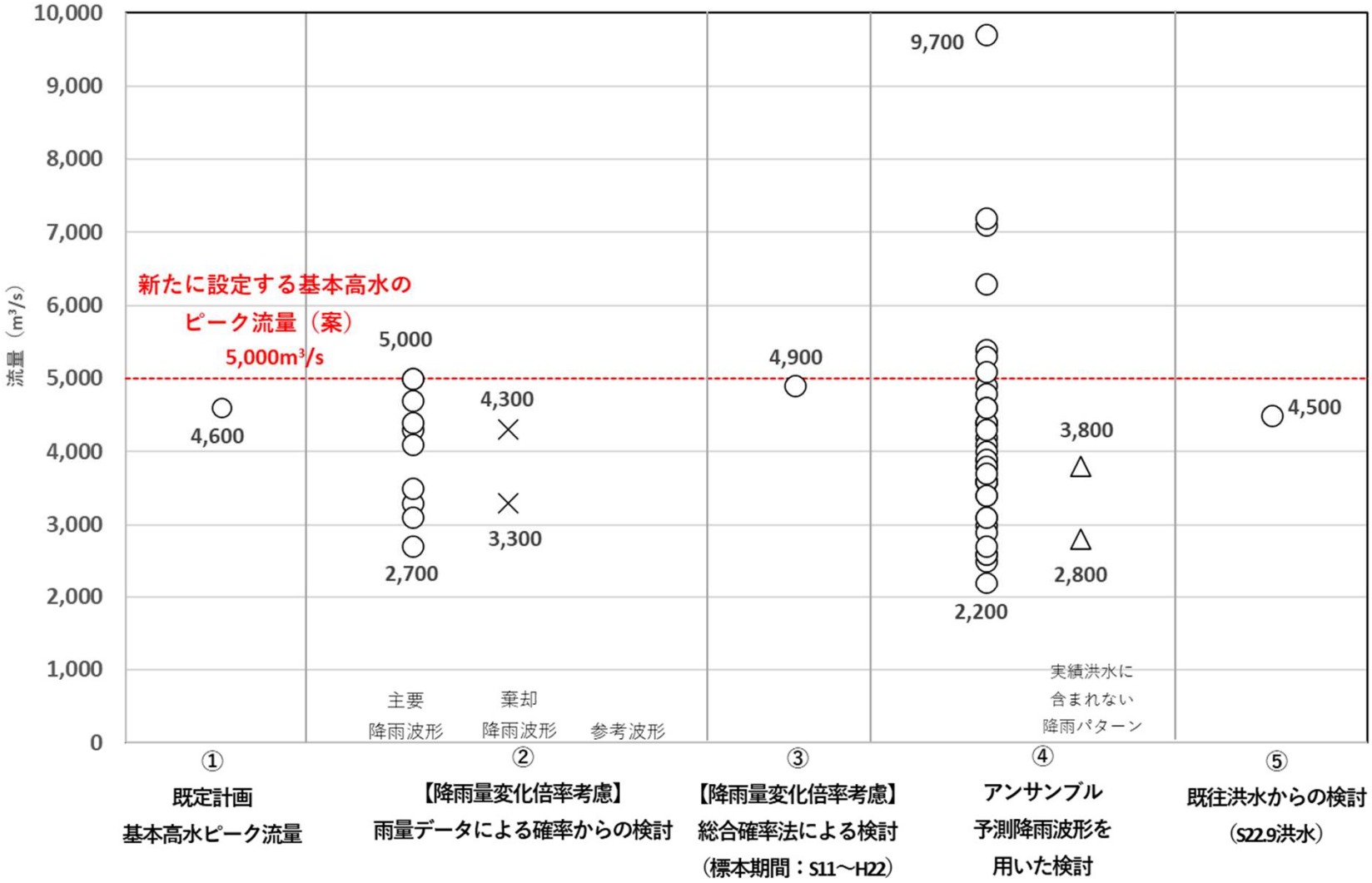
■ アンサンブル予測雨量による降雨分布のクラスター分析結果



総合的判断による基本高水のピーク流量の設定（高津戸地点）

○　気候変動による外力の増加に対応するため、気候変動を考慮した総合確率法及び雨量データによる検討、アンサンブル予測降雨波形を用いた検討、既往洪水からの検討から総合的に判断した結果、渡良瀬川における基本高水のピーク流量は、高津戸地点において5,000m³/sと設定した。

基本高水の設定に係わる総合的判断



凡例

②雨量データによる確率からの検討：降雨量変化倍率（2℃上昇時の降雨量の変化倍率1.1倍）を考慮

○（主要降雨波形）：年超過確率1/10以上、引伸ばし率2倍以下の洪水
×（棄却降雨波形）：主要降雨波形のち短時間・小流域において著しい引伸ばしとなっている洪水
△（参考波形）　：棄却洪水のうちアンサンブル予測降雨波形（将来・過去実験）の時空間分布から生起し難いと言えないと判断された洪水

④アンサンブル予測降雨波形を用いた検討：将来・過去実験から様々な降雨パターンの検討

○：計画対象降雨の降雨量（405mm/24h）近傍の40洪水
△（実績洪水に含まれない降雨パターン）：主要降雨波形に含まれていないが、アンサンブル予測降雨波形から抽出した洪水

鬼怒川(基準地点　石井)

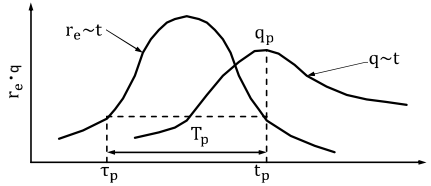
計画対象降雨の継続時間の設定（石井地点）

○　時間雨量データの蓄積状況、近年の降雨の継続時間等を踏まえ、既定計画で定めた計画対象降雨の継続時間（3日）を見直した。
○　洪水到達時間や強い降雨強度の継続時間、ピーク流量と時間雨量との相関関係等から、総合的に判断して計画対象降雨の継続時間を24時間と設定した。

Kinematic Wave法及び角屋の式による洪水到達時間の検討

■Kinematic Wave法による洪水到達時間は8～47時間（平均20.5時間）と推定した。
■角屋の式による洪水到達時間は7～11時間（平均9時間）と推定した。

Kinematic Wave法：矩形斜面上の表面流にKinematic Wave理論を適用して洪水到達時間を導く手法。
実績のハイエトとハイドロを用いて、ピーク流量生起時刻以前の雨量がピーク流量生起時刻（t_p）の雨量と同じになる時刻（τ_p）により$T_p=t_p-\tau_p$として推定



T_p ： 洪水到達時間
τ_p ： ピーク流量を発生する特性曲線の上流端での出発時刻
t_p ： その特性曲線の下流端への到達時間
r_e ： τ_p～t_p間の平均有効降雨強度
q_p ： ピーク流量

角屋の式：Kinematic Wave理論の洪水到達時間を表す式に、河道長と地形則を考慮した式

$$T_p=CA^{0.22}\cdot r_e^{-0.35}$$

T_p ：洪水到達時間(min)
A ：流域面積(km²)
r_e ：時間当たり雨量(mm/h)
C ：流域特性を表す係数

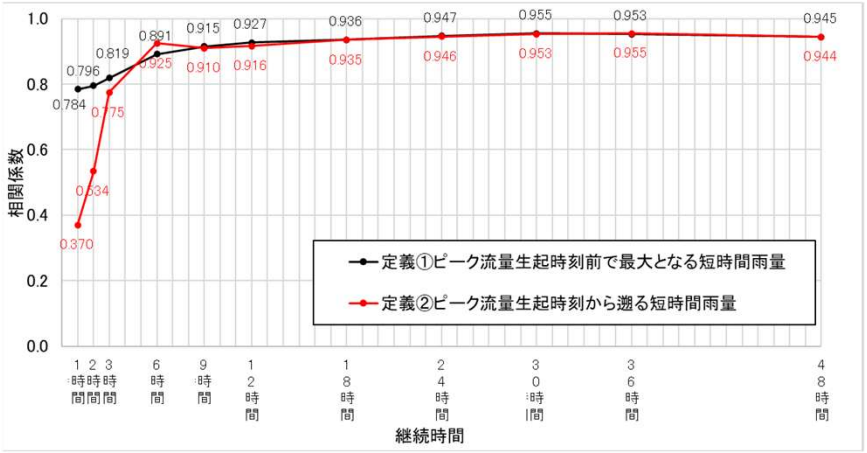
丘陵山林地流域	C＝290	
放牧地・ゴルフ場	C＝190～210	
粗造成宅地	C＝90～120	
市街化地域	C＝60～90	

	年月日	石井地点 ピーク流量 (m³/s)	Kinematic Wave法 算定結果(h)	角屋式 平均有効降雨強度(mm/h)	角屋式 算定結果(h)
1	S12.9.9	2,400	29	8	10.2
2	S13.8.30	4,600	25	11	8.9
3	S14.8.3	2,400	11	15	8.1
4	S16.7.20	2,500	33	9	9.8
5	S19.10.5	2,300	13	13	8.5
6	S21.7.30	3,600	9	15	8.1
7	S22.9.13	3,200	20	15	8.2
8	S23.9.14	2,300	11	16	7.9
9	S24.8.30	4,200	12	18	7.6
10	S25.8.2	2,700	30	7	10.5
11	S33.9.16	2,700	23	10	9.5
12	S34.8.12	4,200	47	8	10.1
13	S34.9.24	3,100	27	8	10.2
14	S41.9.22	3,300	21	10	9.3
15	S47.9.14	2,600	12	11	9.2
16	S54.10.17	2,200	33	6	11.3
17	S56.8.20	4,200	25	13	8.6
18	S57.7.31	2,900	17	12	8.9
19	S57.9.10	2,700	29	8	10.1
20	S61.8.3	2,300	20	10	9.4
21	H2.8.8	2,700	20	12	8.7
22	H3.8.19	2,400	19	11	8.9
23	H10.8.27	2,300	8	9	9.9
24	H10.9.14	3,600	15	17	7.7
25	H13.8.21	2,500	11	14	8.4
26	H13.9.8	2,600	21	12	8.8
27	H14.7.9	3,500	26	11	9.0
28	H19.9.5	2,900	22	10	9.3
29	H23.9.19	3,400	17	12	8.9
30	H24.6.18	2,300	17	10	9.3
31	H25.9.14	2,700	16	11	9.1
32	H27.9.8	7,000	19	19	7.5
33	R1.10.11	6,200	17	20	7.3
	平均値	-	20.5	-	9.0

※ピーク流量は、ダム無し、2,200 m³/s以上（氾濫注意水位相当の規模）

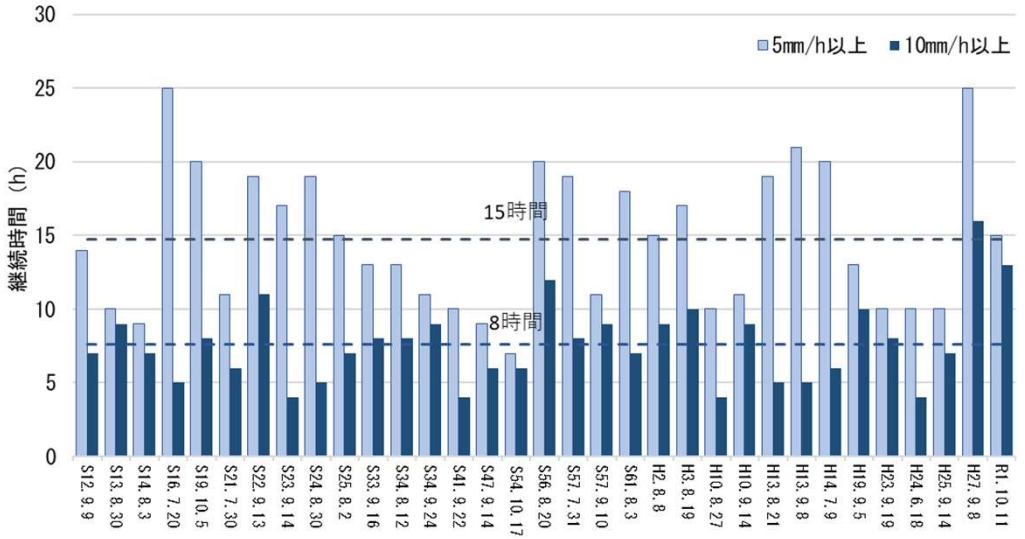
ピーク流量とn時間雨量との相関関係

■ピーク流量と相関の高い短時間雨量の時間帯は、9時間以上で一定の高い相関が得られている。



強い降雨強度の継続時間の検討

■実績雨量から必要な降雨継続時間は、5mm以上の継続時間で平均15時間、10mm以上の継続時間で平均8時間となり、24時間でカバー可能である。



計画対象降雨量の設定（石井地点）

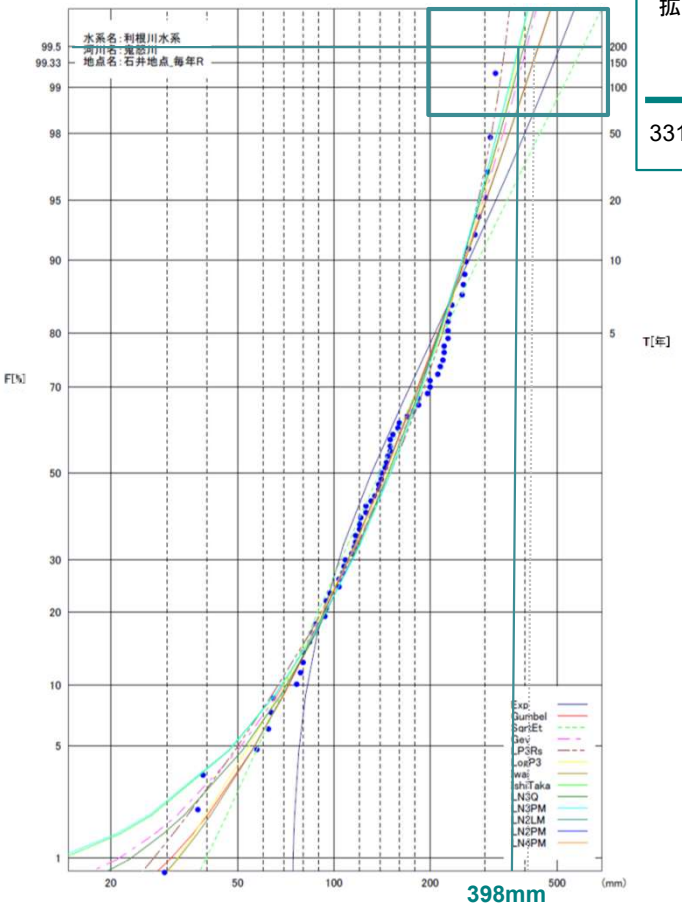
○　現行基本方針策定時から流域の重要度等に大きな変化がないことから、現行基本方針の計画規模1/100を踏襲した。
○　計画規模の年超過確率1/100の降雨量に降雨量変化倍率1.1倍を乗じ、計画対象降雨の降雨量を437㎜/24hと設定した。

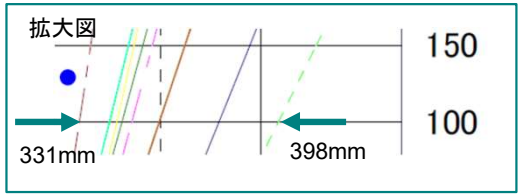
計画対象降雨の降雨量

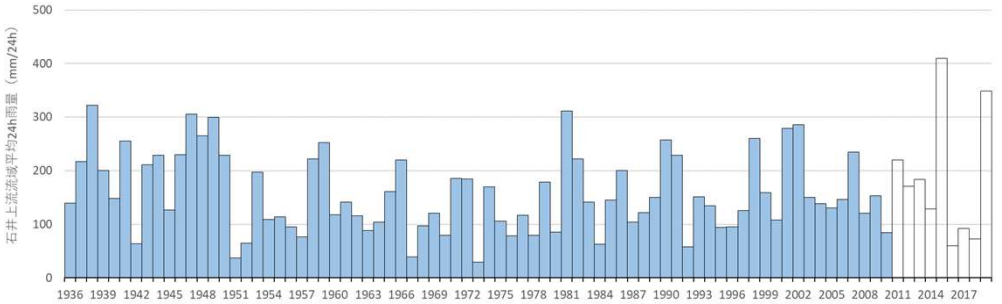
■降雨量の考え方
降雨量変化倍率の算定に用いている過去実験の期間が2010年までであることを踏まえ、既定計画から雨量標本のデータ延伸を一律に2010年までにとどめ、2010年までの雨量標本を用い、定常の水文統計解析により確率雨量を算定し、これに降雨量変化倍率を乗じた値を計画対象降雨の降雨量とした。

■時間雨量データの存在する昭和11年～平成22年の年最大24時間雨量を対象に、毎年の確率分布モデルによる1/100確率雨量から、Gumbel分布398㎜/24hを採用した。
（利根川本川や他の支川においてはGumbel分布を用いていることから、水系で一貫したモデルを採用した。）

■2℃上昇時の降雨量変化倍率1.1倍を乗じ、計画対象降雨の降雨量を437mm/24hと設定した。







河川名	手法		指数分布	グンベル分布	SQRT-ET分布	GEV分布	対数正規分布	LP3分布	対数正規分布	対数正規分布	対数正規分布	対数正規分布	対数正規分布	対数正規分布	対数正規分布
			Exp	Gumbel	SqrtEt	Gev	LP3Rs	LogP3	Iwai	IshiTaka	LN3Q	LN3PM	LN2LM	LN2PM	LN4PM
				L積率法	最尤法	L積率法	積率法	積率法	岩井法	石原高瀬法	ｸｳｫﾝﾀｲﾙ法	PWM積率法	L積率法	PWM積率法	PWM積率法
鬼怒川	確率規模	1/100	456.0	397.6	522.7	373.0	330.5	360.3	397.0	354.5	364.5	353.8	－	－	－
	SLSC		0.068	0.038	0.056	0.034	0.024	0.021	0.026	0.029	0.027	0.029	－	－	－
	推定誤差		26.9	22.8	44.3	24.5	17.1	32.8	24.9	17.0	22.3	16.9	－	－	－
	pAIC		816.8	854.3	859.3	855.9	852.8	853.6	855.9	856.8	856.0	856.9	－	－	－

【参考】近年降雨の気候変動の影響等の確認

■考え方
非定常性が確認されない場合は、最新年までデータ延伸し、非定常性が確認された場合は「非定常性が現れる前までのデータ延伸」にとどめ、定常の水文統計解析による確率雨量の算定等も併せて実施

■ Mann-Kendall検定（定常／非定常性を確認）
昭和11年～平成22年および雨量データを1年ずつ追加し、令和3年までのデータを対象とした検定結果を確認

》 **非定常性は確認されなかったため、近年降雨までデータ延伸を実施した。**

■　データ延伸を実施
非定常性が確認されなかったことから、最新年（令和3年）まで雨量統計期間を延伸した場合のGumbel分布による確率雨量を算定

》 **令和3年までの雨量データを用いた場合の超過確率1/100確率雨量は417 mm/24hとなり、データ延伸による確率雨量に大きな差は確認されない。**

主要降雨波形群の設定（石井地点）

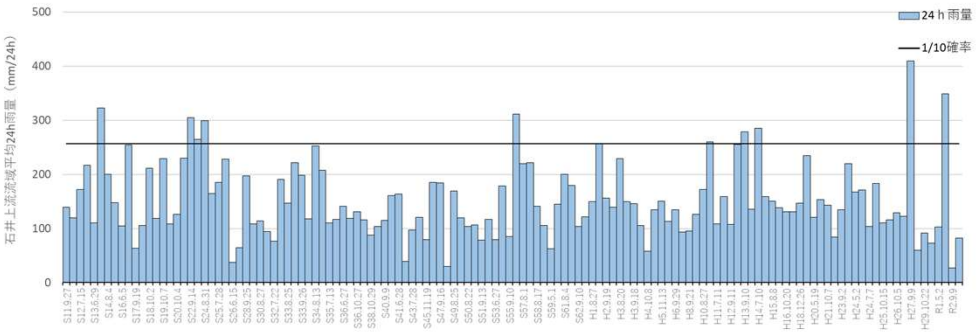
○ 基準地点石井においては、年超過確率1/10（257mm/24h）以上となる11の降雨波形を選定した。

○ 選定した降雨波形を対象に、年超過確率1/100の24時間雨量437mmとなるような引伸ばした降雨波形を作成し、流出計算を行った結果、基準地点石井において4,700～10,500m^3/sとなった。

○ このうち、小流域あるいは短時間の降雨量が著しい引伸ばし（年超過確率1/500以上、または実績最大のうち大きい方の雨量を超過）となっている降雨波形（2波形）については棄却し、主要降雨波形群（9波形）を設定した。

○ 短時間降雨による棄却基準は角屋式から得られる洪水到達時間が7時間から11時間であり、ピーク流量と短時間雨量の相関が高まる9時間とした他、対象降雨の降雨継続時間1/2である12時間と設定した。

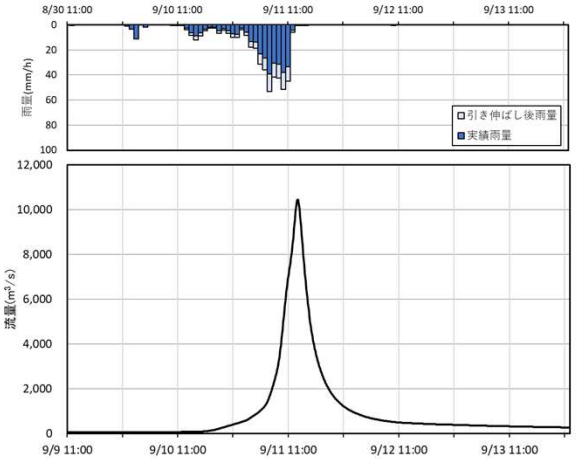
雨量データによる確率からの検討



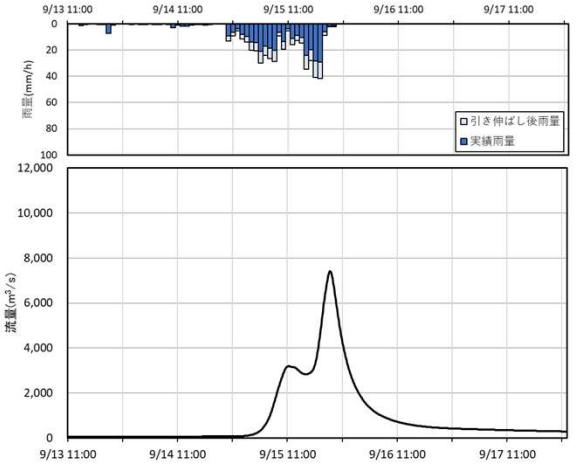
No	洪水名	石井地点 24時間雨量（mm）	計画規模降雨量 ×1.1（mm/24h）	引伸ばし率	石井地点 ピーク流量（m^3/s）	棄却理由
1	S13.8.31	322.4	437	1.36	10,500	
2	S22.9.14	305.2	437	1.43	7,500	
3	S23.9.15	265.1	437	1.65	5,700	
4	S24.8.31	299.4	437	1.46	6,900	
5	S56.8.22	311.3	437	1.41	7,800	
6	H2.8.9	256.9	437	1.70	6,800	
7	H10.9.15	260.1	437	1.68	9,200	時間分布
8	H13.9.10	278.8	437	1.57	4,700	
9	H14.7.10	285.3	437	1.53	7,100	
10	H27.9.9	409.5	437	1.07	7,600	
11	R1.10.12	348.5	437	1.26	9,300	地域分布

※グレー着色：著しい引伸ばしと なっている洪水として棄却

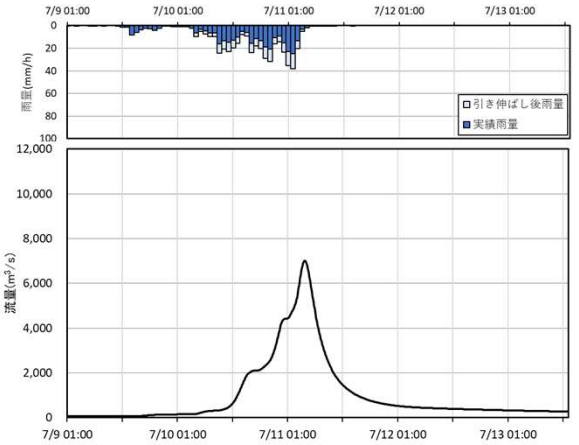
S13.8.31洪水



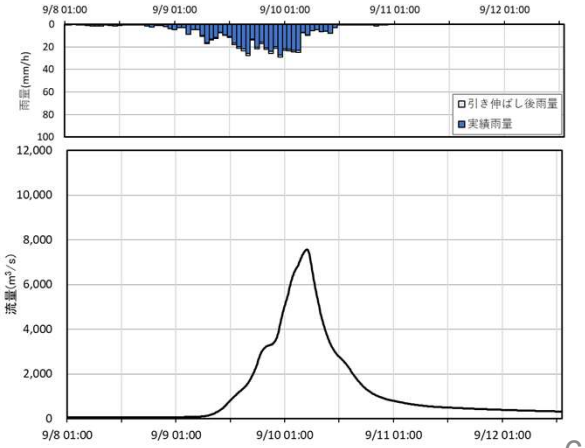
S22.9.14洪水



H14.7.10洪水



H27.9.9洪水

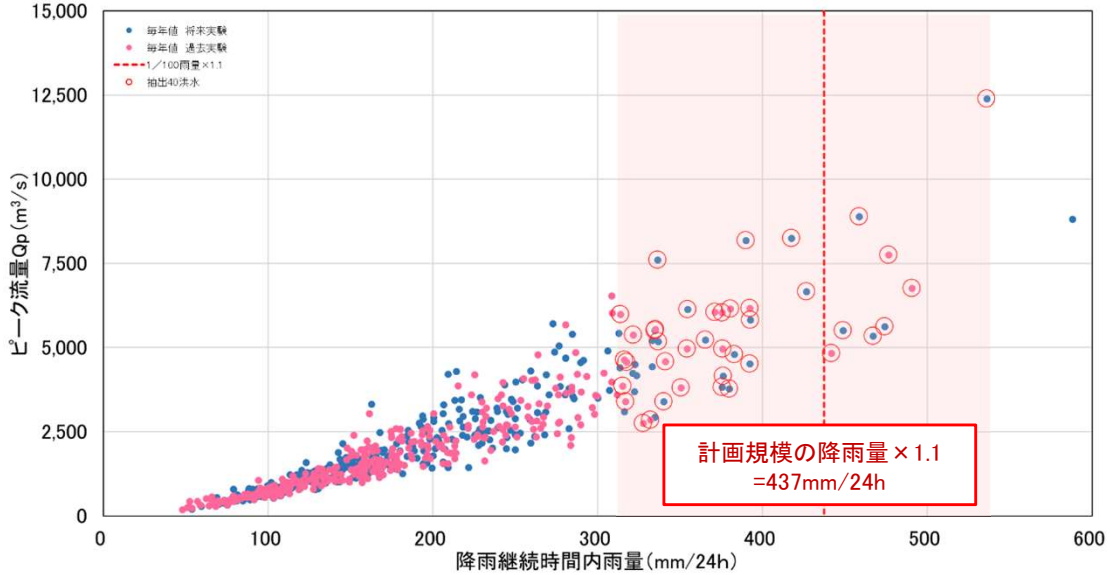


アンサンブル予測降雨波形の抽出（石井地点）

○　アンサンブル予測降雨波形（将来実験・過去実験）の年最大流域平均雨量標本から、計画対象降雨437mm/24hに近い各20波形を抽出した。
○　抽出した降雨波形は、中央集中や複数の降雨ピークがある波形等様々なタイプの降雨波形を含んでいることを確認した。
○　抽出した降雨波形について気候変動を考慮した1/100確率規模の24時間雨量437mmまで引き縮め/引伸ばし、見直した流出計算モデルにより流出量を算出した。

アンサンブル予測降雨波形データを用いた検討

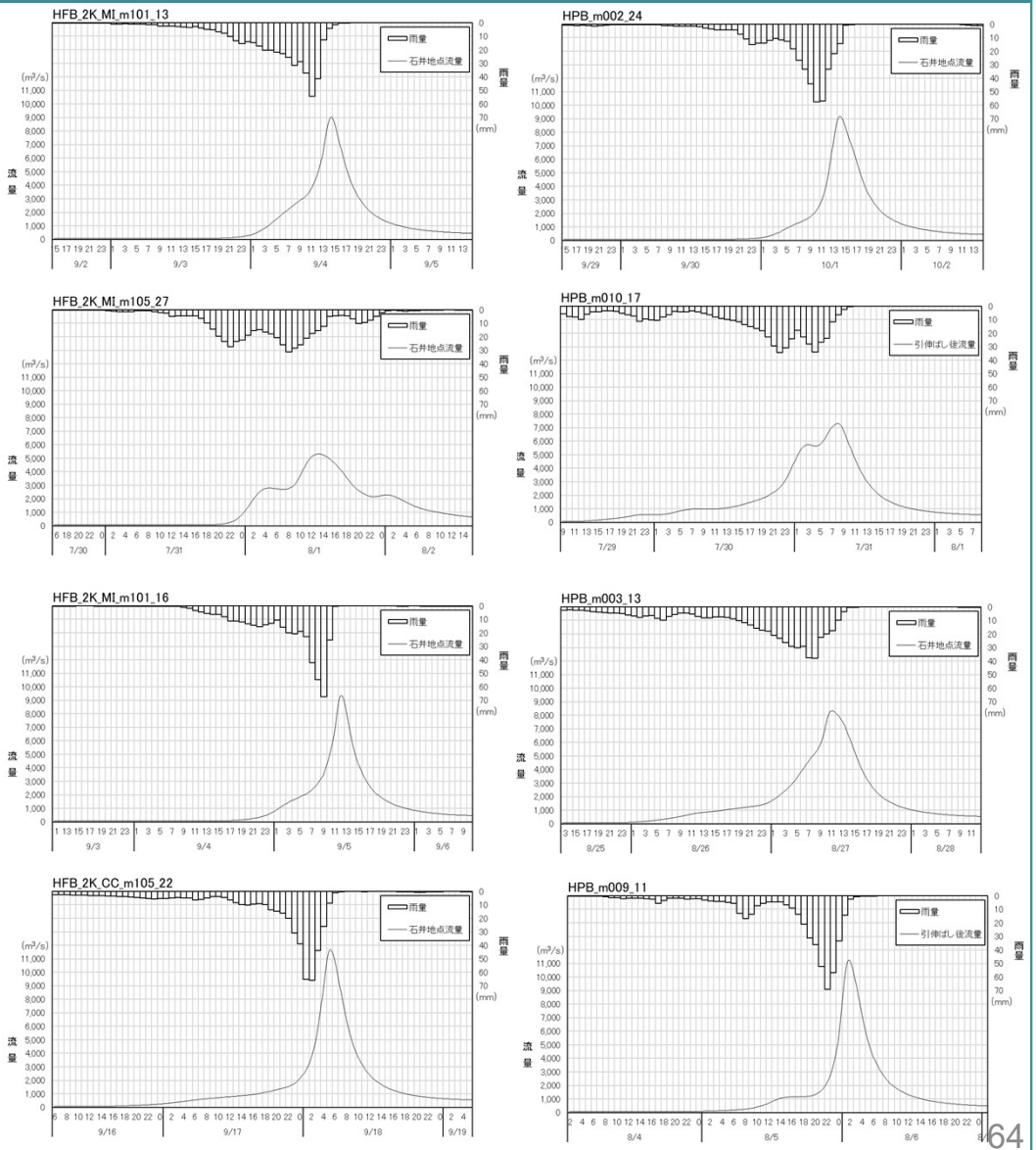
■d4PDF（将来360年、現在360年）の年最大雨量標本を流出計算した。
■著しい引伸ばし等によって降雨波形をゆがめることがないよう、計画対象降雨の降雨量近傍の洪水を抽出した。



	洪水名	石井地点 24時間雨量（mm）	気候変動考慮後 1／100雨量（mm）	引伸ばし率	石井地点 ピーク流量（m³/s）
将来実験	HFB_2K_MI_m101_13	536.0	437	0.82	9,100
	HFB_2K_GF_m101_25	473.9		0.92	5,100
	HFB_2K_MR_m105_07	467.0		0.94	4,900
	HFB_2K_MP_m101_16	458.4		0.95	8,500
	HFB_2K_MI_m105_27	448.6		0.98	5,400
	HFB_2K_MI_m105_29	426.4		1.03	7,000
	HFB_2K_MR_m105_12	417.4		1.05	9,000
	HFB_2K_MI_m105_26	392.7		1.11	7,100
	HFB_2K_CC_m105_07	392.1		1.12	5,600
	HFB_2K_MP_m101_22	389.7		1.12	9,600
	HFB_2K_CC_m101_12	382.7		1.14	6,000
	HFB_2K_HA_m101_20	379.6		1.15	4,900
	HFB_2K_HA_m101_26	375.9		1.16	5,500
	HFB_2K_MR_m101_06	375.3		1.17	4,700
	HFB_2K_GF_m105_11	365.3		1.20	6,700
	HFB_2K_MR_m105_13	354.6		1.23	8,900
	HFB_2K_MI_m101_17	339.9		1.29	5,000
	HFB_2K_MP_m101_29	336.5		1.30	8,300
	HFB_2K_CC_m105_22	336.3		1.30	11,700
	HFB_2K_MI_m101_16	334.7		1.31	9,400

	洪水名	石井地点 24時間雨量（mm）	気候変動考慮後 1／100雨量（mm）	引伸ばし率	石井地点 ピーク流量（m³/s）
過去実験	HPB_m009_07	490.3	437	0.89	5,900
	HPB_m009_28	476.4		0.92	7,100
	HPB_m001_14	441.7		0.99	4,800
	HPB_m007_14	392.0		1.12	7,500
	HPB_m001_29	380.4		1.15	7,800
	HPB_m004_26	375.6		1.16	6,800
	HPB_m006_22	375.3		1.17	7,300
	HPB_m010_17	370.9		1.18	7,400
	HPB_m008_22	354.3		1.23	7,400
	HPB_m021_19	350.3		1.25	5,400
	HPB_m008_17	341.1		1.28	6,700
	HPB_m003_13	334.9		1.31	8,400
	HPB_m006_17	332.0		1.32	4,400
	HPB_m021_13	327.6		1.34	4,400
	HPB_m002_24	321.4		1.36	9,200
	HPB_m010_22	317.4		1.38	8,100
	HPB_m005_26	316.8		1.38	4,800
	HPB_m004_11	316.2		1.38	8,200
	HPB_m022_11	315.0		1.39	6,700
	HPB_m009_11	313.8		1.39	11,300

抽出したアンサンブル予測降雨波形



主要降雨波形に不足する降雨パターンの確認

○ これまで、実績の降雨波形のみを計画対象としてきたが、基本高水の設定に用いる計画対象の降雨波形群は、対象流域において大規模洪水を生起し得る様々なパターンの降雨波形等を考慮する必要がある。

○ 気候変動等による降雨特性の変化によって追加すべき降雨波形がないかを確認するため、アンサンブル予測降雨波形を用いて空間分布のクラスター分析を行い、将来発生頻度が高まるものの、計画対象の主要降雨波形に含まれていないクラスターの確認を実施した。

○ その結果、主要降雨波形はクラスター1、2と評価されたため、主要降雨波形には含まれないクラスター3に該当する降雨波形を計画降雨量近傍のアンサンブル予測降雨から抽出した結果、クラスター3に該当する波形はなかった。

クラスター分析による主要降雨波形の降雨パターンの確認

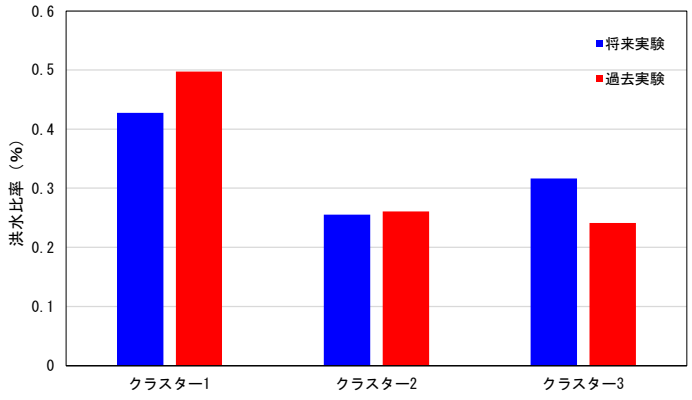
■ 主要降雨波形の降雨パターンの確認

No	洪水名	石井地点 24時間雨量（mm）	計画規模 降雨量 ×1.1（mm/48h）	引伸ばし率	クラスター分類	石井地点 ピーク流量（m^3/s）
1	S13.8.31	322.4	437	1.36	1	10,500
2	S22.9.14	305.2	437	1.43	1	7,500
3	S23.9.15	265.1	437	1.65	1	5,700
4	S24.8.31	299.4	437	1.46	1	6,900
5	S56.8.22	311.3	437	1.41	1	7,800
6	H2.8.9	256.9	437	1.70	1	6,800
7	H13.9.10	278.8	437	1.57	1	4,700
8	H14.7.10	285.3	437	1.53	1	7,100
9	H27.9.9	409.5	437	1.07	2	7,600

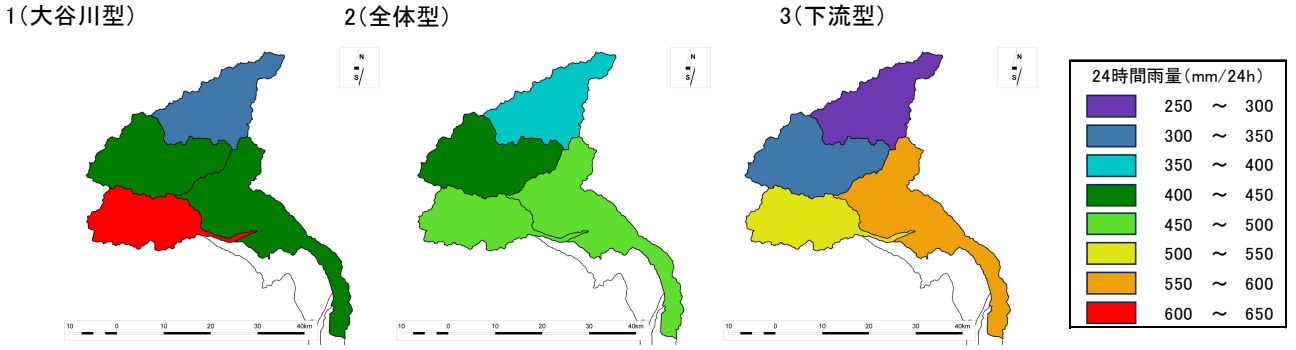
アンサンブル予測降雨波形によるクラスター分析

■ アンサンブル降雨波形の出現頻度（クラスター毎）

各流域における雨量の流域平均雨量への寄与率を算出し、ユークリッド距離を指標としてウォード法によりクラスターに分類



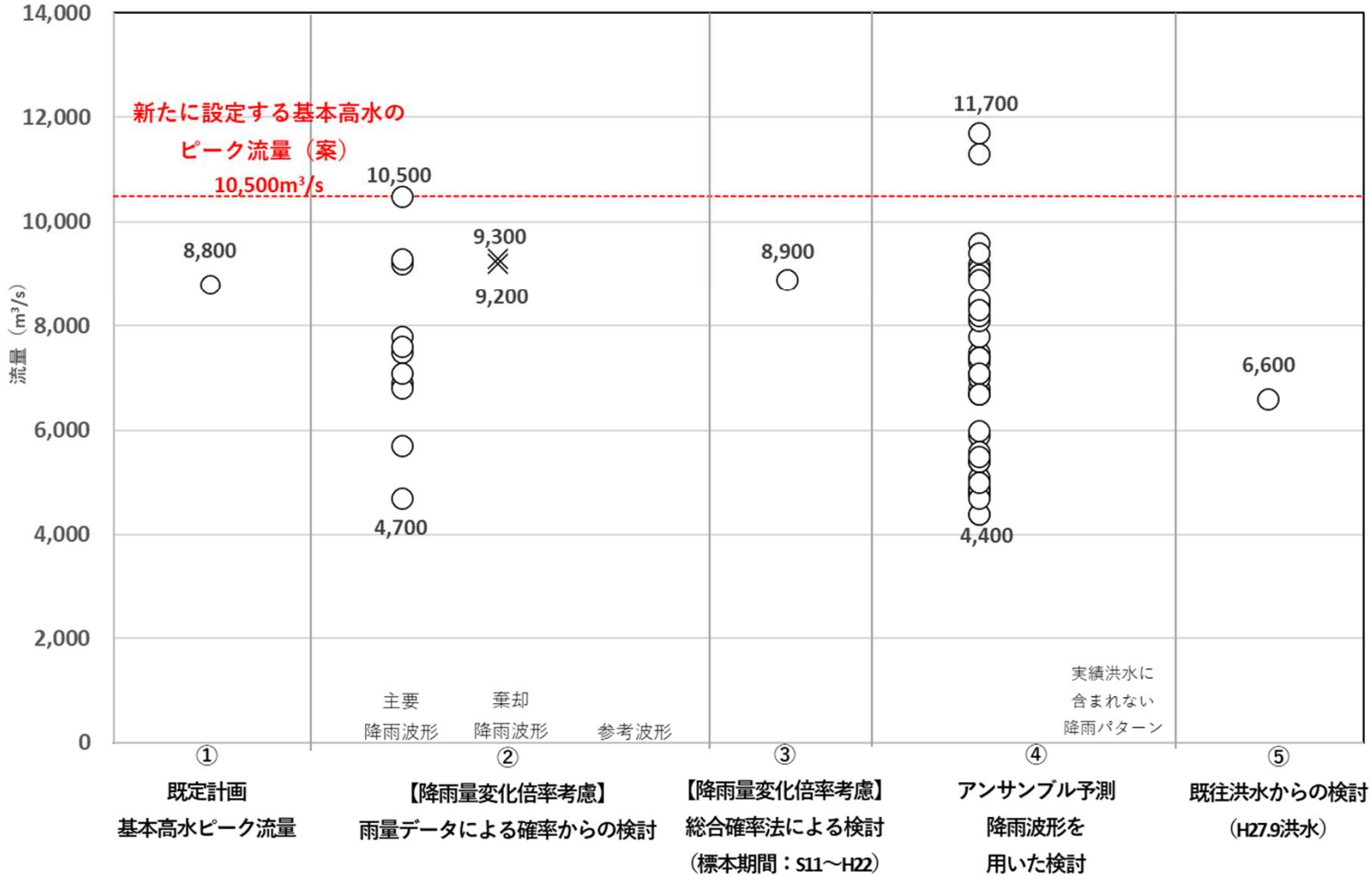
■ アンサンブル予測雨量による降雨分布のクラスター分析結果



総合的判断による基本高水のピーク流量（石井地点）

○　気候変動による外力の増加に対応するため、気候変動を考慮した総合確率法及び雨量データによる検討、アンサンブル予測降雨波形を用いた検討、既往洪水からの検討から総合的に判断した結果、鬼怒川における基本高水のピーク流量は、基準地点石井において10,500m³/sと設定した。

基本高水の設定に係わる総合的判断



凡例

②雨量データによる確率からの検討：降雨量変化倍率（2℃上昇時の降雨量の変化倍率1.1倍）を考慮

○（主要降雨波形）：年超過確率1/10以上、引伸ばし率2倍以下の洪水
×（棄却降雨波形）：主要降雨波形のち短時間・小流域において著しい引伸ばしとなっている洪水
△（参考波形）　：棄却洪水のうちアンサンブル予測降雨波形（将来・過去実験）の時空間分布から生起し難いと言えないと判断された洪水

④アンサンブル予測降雨波形を用いた検討：将来・過去実験から様々な降雨パターンの検討

○：計画対象降雨の降雨量（437mm/24h）近傍の40洪水
△（実績洪水に含まれない降雨パターン）：主要降雨波形に含まれていないが、アンサンブル予測降雨波形から抽出した洪水

小貝川（基準地点　黒子）

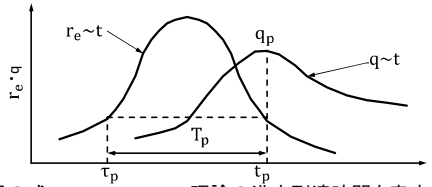
計画対象降雨の継続時間の設定（黒子地点）

○　時間雨量データの蓄積状況、近年の降雨の継続時間等を踏まえ、既定計画で定めた計画対象降雨の継続時間（3日）を見直した。
○　洪水到達時間や強度の強い降雨の継続時間、ピーク流量と時間雨量との相関関係等から、総合的に判断して計画対象降雨の継続時間を24時間と設定した。

Kinematic Wave法及び角屋の式による洪水到達時間の検討

■Kinematic Wave法による洪水到達時間は14～41時間（平均22.5時間）と推定した。
■角屋の式による洪水到達時間は12～21時間（平均15.9時間）と推定した。

Kinematic Wave法：矩形斜面上の表面流にKinematic Wave理論を適用して洪水到達時間を導く手法。実績のハイエトとハイドロを用いて、ピーク流量生起時刻以前の雨量がピーク流量生起時刻（t_p）の雨量と同じになる時刻（τ_p）により$T_p=t_p-\tau_p$として推定。



T_p ：洪水到達時間
τ_p ：ピーク流量を発生する特性曲線の上流端での出発時刻
t_p ：その特性曲線の下流端への到達時間
r_e ：τ_p～t_p間の平均有効降雨強度
q_p ：ピーク流量

角屋の式：Kinematic Wave理論の洪水到達時間を表す式に、河道長と地形則を考慮した式　$T_p=CA^{0.22}\cdot r_e^{-0.35}$

T_p ：洪水到達時間(min)
A　：流域面積(km²)
r_e ：時間当たり雨量(mm/h)
C　：流域特性を表す係数

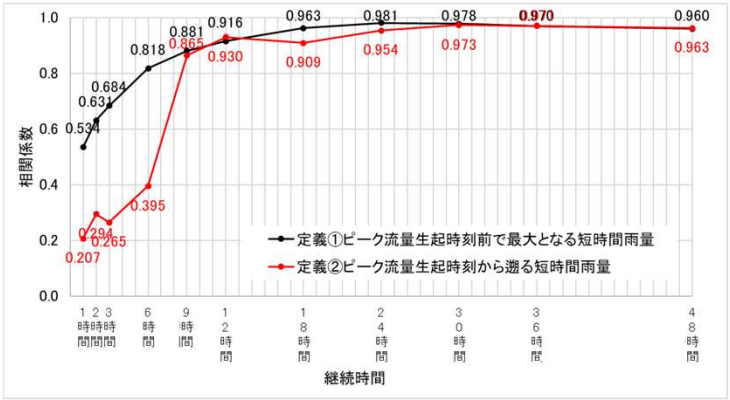
丘陵山林地流域　C＝290
放牧地・ゴルフ場　C＝190～210
粗造成宅地　C＝90～120
市街化地域　C＝60～90

	年月日	黒子地点 ピーク流量（m³/s）	Kinematic Wave法 算定結果（h）	角屋式 平均有効降雨強度（mm/h）	角屋式 算定結果（h）
1	S13.6.27	1,350	41	8	13.8
2	S13.8.30	800	17	8	14.0
3	S14.8.3	600	17	6	15.4
4	S14.8.18	550	29	4	19.2
5	S16.7.10	650	24	4	17.8
6	S16.7.20	900	34	6	15.0
7	S17.9.18	750	18	8	14.1
8	S18.10.1	650	19	6	15.2
9	S19.10.5	700	24	5	16.2
10	S20.10.3	900	16	9	13.5
11	S22.9.13	850	21	6	15.2
12	S23.9.15	700	25	6	15.5
13	S25.6.11	850	20	8	13.6
14	S25.7.27	500	18	4	17.4
15	S26.7.2	500	15	7	14.7
16	S29.9.16	600	14	5	15.9
17	S31.9.25	500	14	3	18.5
18	S33.7.21	900	21	8	13.9
19	S33.9.24	700	23	5	15.9
20	S36.6.27	550	19	3	18.9
21	S40.5.26	500	22	5	16.9
22	S41.6.26	950	25	7	14.4
23	S45.11.18	500	29	4	18.3
24	S46.8.29	600	27	5	16.4
25	S56.10.21	650	23	6	15.6
26	S57.9.10	850	17	7	14.6
27	S60.6.28	500	25	4	18.0
28	S61.8.3	1,750	27	12	12.1
29	S63.9.23	600	16	5	16.6
30	H3.8.19	600	28	4	17.0
31	H3.9.18	800	23	6	14.9
32	H5.8.25	750	18	6	15.0
33	H7.9.16	500	29	3	18.6
34	H8.9.21	500	23	5	16.8
35	H10.9.14	700	18	7	14.2
36	H11.7.12	700	21	6	15.6
37	H12.7.7	500	20	5	15.8
38	H13.8.10	500	21	5	15.9
39	H13.10.9	600	29	5	16.8
40	H14.7.9	700	25	5	16.9
41	H16.10.8	500	32	4	18.0
42	H16.10.19	800	15	7	14.4
43	H18.6.15	500	26	4	17.6
44	H18.7.17	500	35	3	20.3
45	H18.12.26	600	23	5	16.1
46	H20.8.28	700	19	7	14.8
47	H23.9.19	900	25	7	14.8
48	H24.5.2	650	27	5	16.3
49	H25.9.14	550	15	7	14.2
50	H26.10.5	800	33	5	16.4
51	H27.7.16	550	20	6	15.7
52	H27.9.8	850	17	6	15.6
53	H28.8.21	500	18	5	15.8
54	H29.10.21	600	15	4	17.2
55	R1.10.11	1,150	22	10	13.0
	平均値	－	22.5	－	15.9

※ピーク流量450m³/s以上
（氾濫注意水位相当の規模）

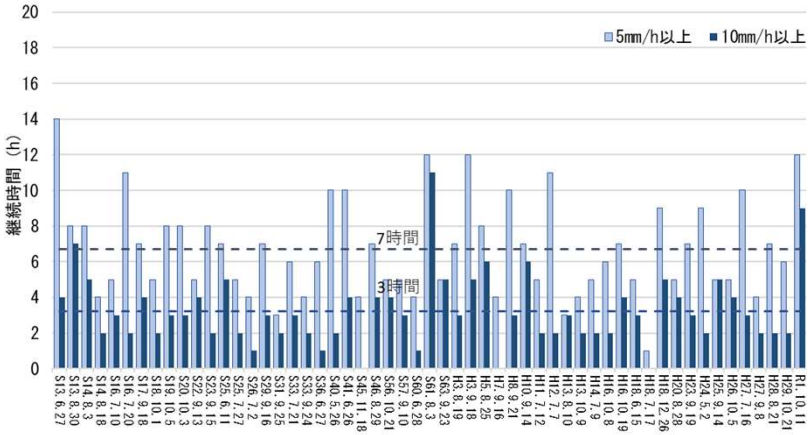
ピーク流量とn時間雨量との相関関係

■ 短時間雨量が9時間を超えるとピーク流量と相関が高くなった。



強い降雨強度の継続時間の検討

■実績雨量から必要な降雨継続時間は、5mm以上の継続時間で平均7時間、10mm以上の継続時間で平均3時間となり、24時間でカバー可能である。

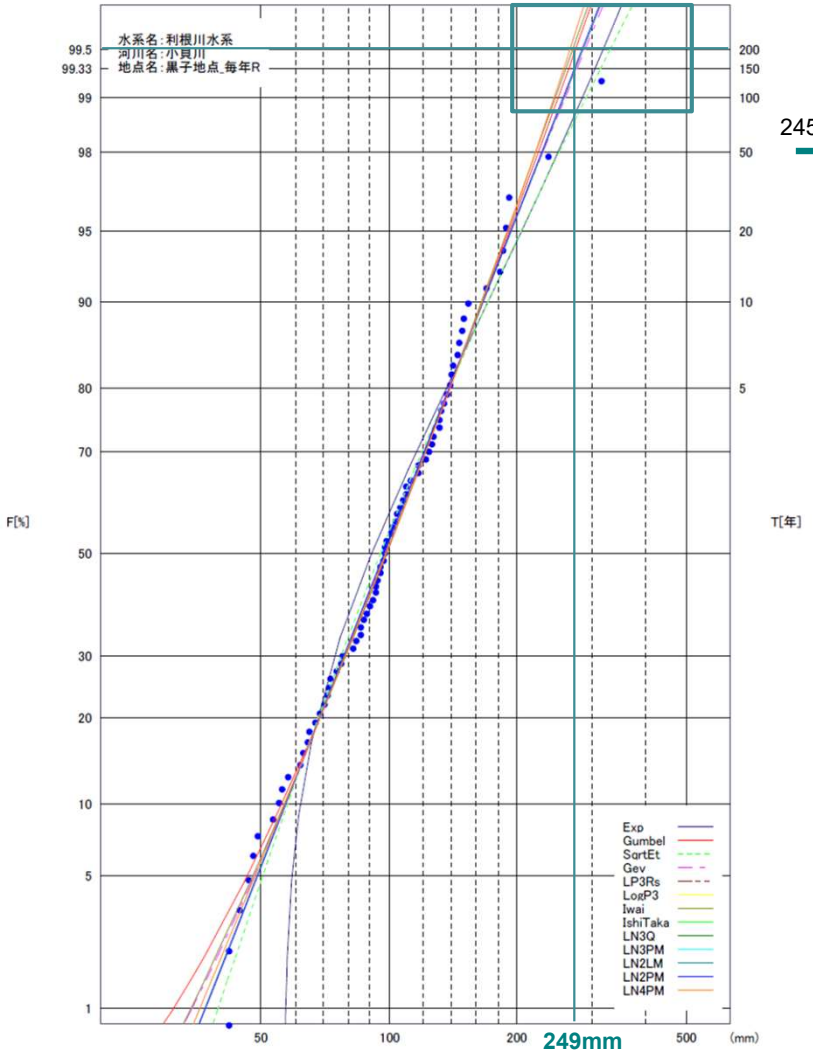


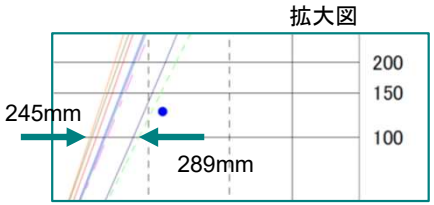
計画対象降雨の降雨量の設定（黒子地点）

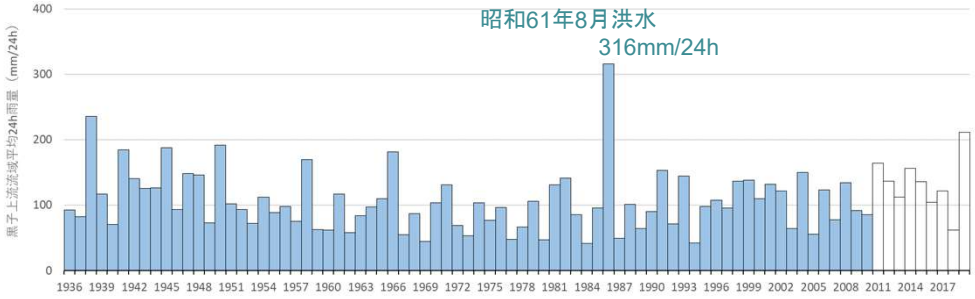
○　既定計画策定時と流域の重要度等に大きな変化がないことから、計画規模1/100を踏襲した。
○　計画規模の年超過確率1/100の降雨量に降雨量変化倍率1.1倍を乗じ、計画対象降雨の降雨量を274mm/24hと設定した。

計画対象降雨の降雨量

■降雨量の考え方
降雨量変化倍率の算定に用いている過去実験の期間が2010年までであることを踏まえ、既定計画から雨量標本のデータ延伸を一律に2010年までにとどめ、2010年までの雨量標本を用い、定常の水文統計解析により確率雨量を算定し、これに降雨量変化倍率を乗じた値を計画対象降雨の降雨量とした。
■時間雨量データの存在する昭和11年～平成22年の年最大24時間雨量を対象に、毎年の確率分布モデルによる1/100確率雨量から、適合度の基準※1を満足し、安定性の良好※2な確率分布モデルを用い、年超過確率1/100確率雨量249mm/24hを算定した。※1：SLSC≦0.04 ※2：Jackknife推定誤差が最小
■2℃上昇時の降雨量変化倍率1.1倍を乗じ、計画対象降雨の降雨量を274mm/24hと設定した。







年最大24時間雨量（黒子基準地点上流流域平均雨量）

手法		指数分布	グンベル分布	SQRT-ET分布	GEV分布	対数正規分布	LP3分布	対数正規分布	対数正規分布	対数正規分布	対数正規分布	対数正規分布	対数正規分布
		Exp	Gumbel	SqrtEt	Gev	LP3Rs	LogP3	Iwai	IshiTaka	LN3Q	LN3PM	LN2LM	LN2PM
			L積率法	最尤法	L積率法	積率法	積率法	岩井法	石原高瀬法	ｸｳｫﾝﾀｲﾙ法	PWM積率法	L積率法	PWM積率法
確率	1/100	283.7	249.0	289.4	258.6	－	－	245.2	－	－	－	257	256
SLSC		0.039	0.036	0.024	0.027	－	－	0.024	－	－	－	0.021	0.021
推定誤差		25.5	21.3	22.1	41.2	－	－	36.7	－	－	－	24.1	24.0

【参考】近年降雨の気候変動の影響等の確認

■考え方
非定常性が確認されない場合は、最新年までデータ延伸し、非定常性が確認された場合は「非定常性が現れる前までのデータ延伸」にとどめ、定常の水文統計解析による確率雨量の算定等も併せて実施

■ Mann-Kendall検定（定常／非定常性を確認）
昭和11年～平成22年および雨量データを1年ずつ追加し、令和3年までのデータを対象とした検定結果を確認

» 非定常性は確認されなかったため、近年降雨までデータ延伸を実施した

■　データ延伸を実施
非定常性が確認されなかったことから、最新年（令和3年）まで雨量統計期間を延伸した場合のGumbel分布による確率雨量を算定

» 令和3年までの雨量データを用いた場合の超過確率1/100確率雨量は253mm/24hとなり、データ延伸による確率雨量に大きな差は確認されない。

主要降雨波形群の設定（黒子地点）

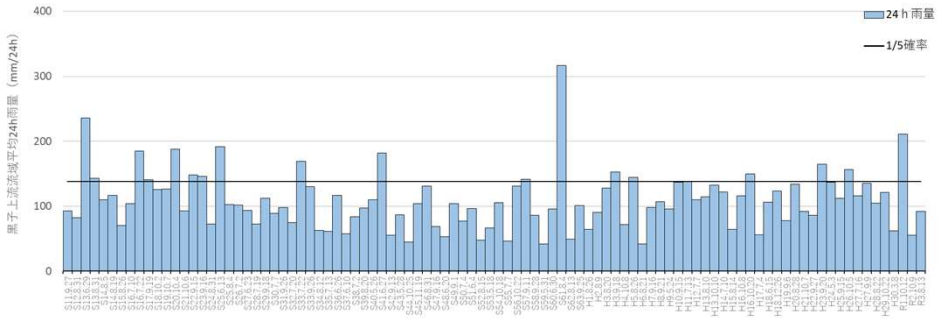
○ 基準地点黒子においては、年超過確率1/5（138mm/24h）以上となる18の降雨波形を選定した。

○ 選定した降雨波形を対象に、年超過確率1/100の24時間雨量274mmとなるような引伸ばした降雨波形を作成し、流出計算を行った結果、基準地点黒子において1,250～1,600m^3/sとなった。

○ このうち、小流域あるいは短時間の降雨量が著しい引伸ばし（年超過確率1/500以上、または実績最大のうち大きい方の雨量を超過）となっている降雨波形（1波形）については棄却し、主要降雨波形群（17波形）を設定した。

○ 短時間降雨による棄却基準はピーク流量と短時間雨量の相関が高まる9時間としたほか、対象降雨の降雨継続時間の1/2である12時間を設定した。

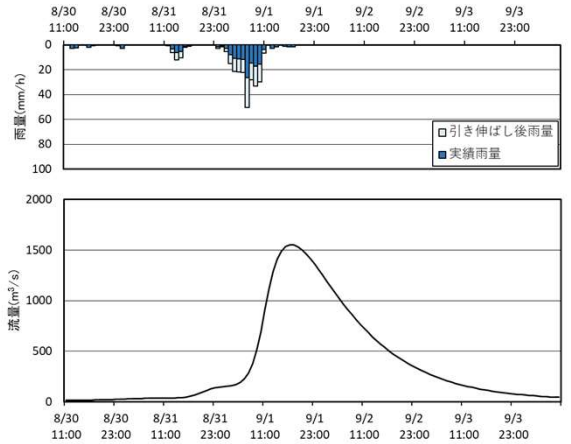
雨量データによる確率からの検討



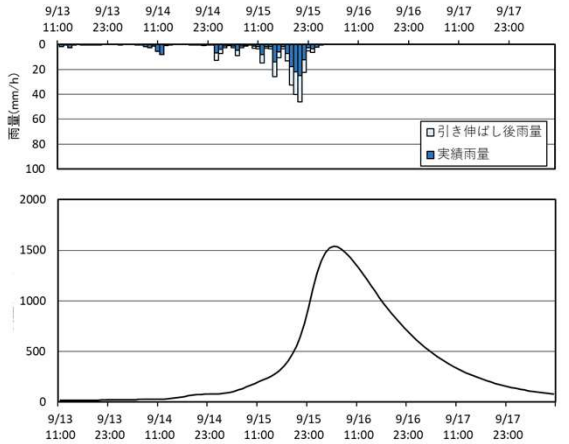
No	洪水名	黒子地点 24時間雨量（mm）	計画規模降雨量×1.1（mm/24h）	引伸ばし率	黒子地点 ピーク流量（m^3/s）	棄却理由
1	S13.6.28	235.8	274	1.16	1,550	
2	S13.8.30	143.2	274	1.91	1,600	
3	S16.7.20	184.6	274	1.48	1,350	
4	S17.9.19	140.4	274	1.95	1,550	時間分布
5	S20.10.3	187.5	274	1.46	1,300	
6	S22.9.13	148.5	274	1.84	1,550	
7	S23.9.14	146.1	274	1.87	1,350	
8	S25.6.11	191.4	274	1.43	1,250	
9	S33.7.21	169.3	274	1.62	1,500	
10	S41.6.26	181.6	274	1.51	1,450	
11	S57.9.10	141.7	274	1.93	1,600	
12	S61.8.3	316.3	274	0.87	1,500	
13	H3.9.18	153.0	274	1.79	1,550	
14	H5.8.26	144.5	274	1.90	1,450	
15	H16.10.19	149.6	274	1.83	1,500	
16	H23.9.19	164.4	274	1.67	1,550	
17	H26.10.5	156.0	274	1.76	1,450	
18	R1.10.11	211.1	274	1.30	1,550	

※グレー着色：著しい引伸ばしと なっている洪水として棄却

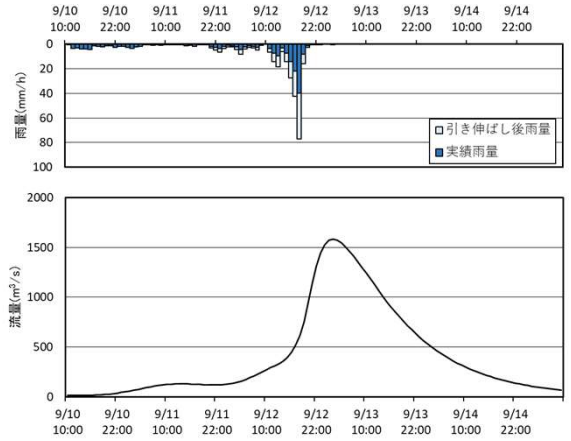
S13.8.30洪水



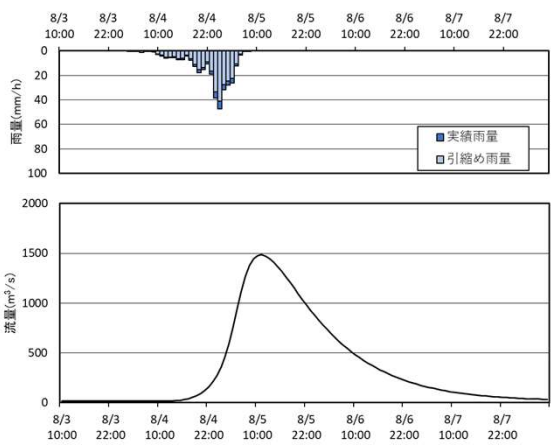
S22.9.13洪水



S57.9.10洪水



S61.8.3洪水

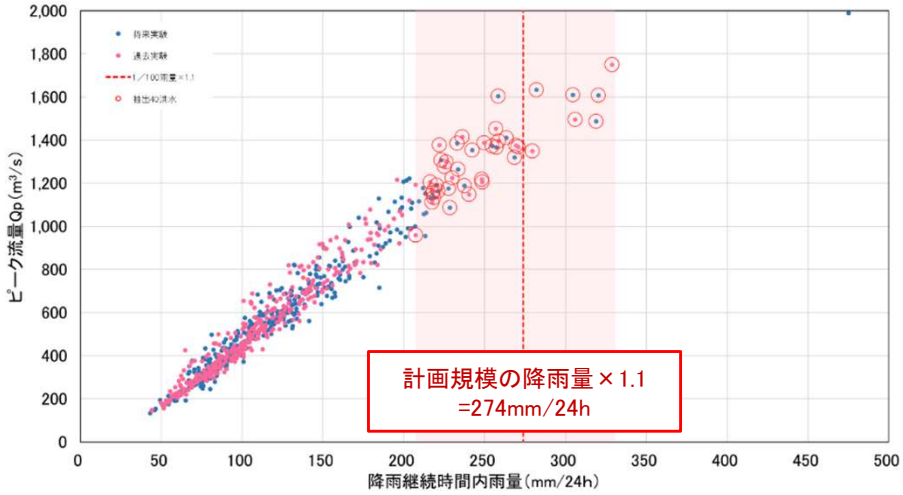


アンサンブル予測降雨波形の抽出（黒子地点）

○　アンサンブル将来予測降雨波形（将来実験・過去実験）の年最大流域平均雨量標本から、計画対象降雨274mm/24hに近い各20波形を抽出した。
○　抽出した降雨波形は、中央集中や複数の降雨ピークがある波形等様々なタイプの降雨波形を含んでいることを確認した。
○　抽出した降雨波形について気候変動を考慮した1/100確率規模の24時間雨量274mmまで引き縮め/引伸ばし、見直した流出計算モデルにより流出量算出した。

アンサンブル予測降雨波形データを用いた検討

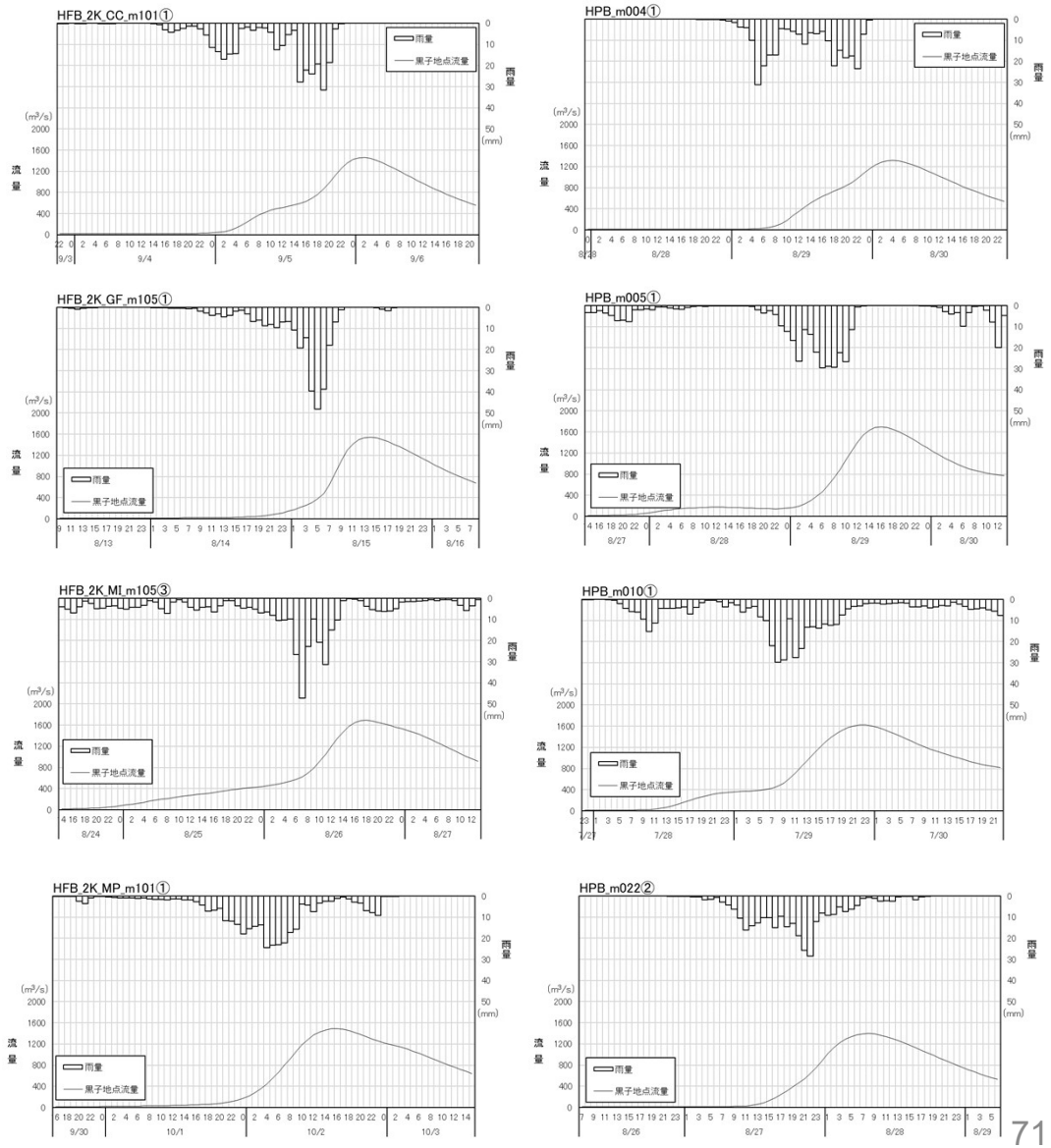
■d4PDF（将来360年、現在360年）の年最大雨量標本を流出計算した。
■著しい引伸ばし等によって降雨波形をゆがめることがないよう、計画対象降雨の降雨量近傍の洪水を抽出した。



	洪水名	黒子地点 24時間雨量（mm）	気候変動考慮後 1／100雨量（mm）	引伸ばし率	黒子地点 ピーク流量（m³/s）
将来実験	HFB_2K_CC_m101①	257.4	274	1.06	1,500
	HFB_2K_CC_m101②	223.1	274	1.23	1,600
	HFB_2K_GF_m101①	254.7	274	1.08	1,500
	HFB_2K_GF_m105①	242.4	274	1.13	1,550
	HFB_2K_GF_m105②	221.3	274	1.24	1,500
	HFB_2K_GF_m105③	304.5	274	0.90	1,500
	HFB_2K_HA_m101①	237.5	274	1.15	1,400
	HFB_2K_MI_m101①	227.8	274	1.20	1,400
	HFB_2K_MI_m101②	320.3	274	0.86	1,400
	HFB_2K_MI_m105①	319.1	274	0.86	1,300
	HFB_2K_MI_m105②	282.2	274	0.97	1,600
	HFB_2K_MI_m105③	258.5	274	1.06	1,700
	HFB_2K_MP_m101①	220.4	274	1.24	1,500
	HFB_2K_MP_m101②	263.6	274	1.04	1,500
	HFB_2K_MP_m101③	268.7	274	1.02	1,350
	HFB_2K_MP_m105①	217.7	274	1.26	1,500
	HFB_2K_MR_m101①	233.8	274	1.17	1,550
	HFB_2K_MR_m101②	218.6	274	1.25	1,500
	HFB_2K_MR_m105①	228.6	274	1.20	1,300
	HFB_2K_MR_m105②	233.2	274	1.18	1,650

	洪水名	黒子地点 24時間雨量（mm）	気候変動考慮後 1／100雨量（mm）	引伸ばし率	黒子地点 ピーク流量（m³/s）
過去実験	HPB_m001①	248.6	274	1.10	1,350
	HPB_m001②	248.4	274	1.10	1,350
	HPB_m002①	249.7	274	1.10	1,550
	HPB_m002②	218.5	274	1.25	1,500
	HPB_m003①	216.5	274	1.27	1,550
	HPB_m004①	279.5	274	0.98	1,350
	HPB_m004②	217.5	274	1.26	1,400
	HPB_m005①	222.0	274	1.23	1,700
	HPB_m005②	226.2	274	1.21	1,600
	HPB_m006①	257.1	274	1.07	1,550
	HPB_m007①	306.0	274	0.90	1,350
	HPB_m007②	229.9	274	1.19	1,500
	HPB_m007③	207.5	274	1.32	1,300
	HPB_m008①	328.8	274	0.83	1,650
	HPB_m008②	270.8	274	1.01	1,400
	HPB_m009①	225.1	274	1.22	1,600
	HPB_m009②	240.3	274	1.14	1,300
	HPB_m010①	236.2	274	1.16	1,650
	HPB_m022①	258.7	274	1.06	1,500
	HPB_m022②	269.4	274	1.02	1,400

抽出したアンサンブル降雨波形



主要降雨波形に不足する降雨パターンの確認

利根川水系

○ これまで、実際に生じた降雨波形のみを計画対象の降雨波形としてきたが、基本高水の設定に用いる主要降雨波形は対象流域において大規模洪水を生起し得る様々なパターンの降雨波形等を考慮する必要がある。

○ 気候変動等に寄る降雨特性の変化によって追加すべき降雨波形がないかを確認するため、アンサンブル予測降雨波形を用いて空間分布のクラスター分析を行い将来発生頻度が高まるものの、主要降雨波形に含まれていないクラスターの確認を実施した。

○ その結果、主要降雨波形に含まれないクラスター3に該当する降雨波形を計画降雨量近傍のアンサンブル予測から抽出した。

○ 抽出した降雨波形について気候変動を考慮した1/100確率規模の降雨量まで引き伸ばし、流出計算モデルにより流出量を算出した。

クラスター分析による主要降雨波形に不足する降雨パターンの確認

■ 主要降雨波形の降雨パターンの確認

No	洪水名	黒子地点 24時間雨量（mm）	計画規模 降雨量 ×1.1（mm/48h）	引伸ばし率	クラスター分類	黒子地点 ピーク流量（m^3/s）
1	S13.6.28	235.8	274	1.16	2	1,550
2	S13.8.30	143.2	274	1.91	2	1,600
3	S16.7.20	184.6	274	1.48	2	1,350
4	S20.10.3	187.5	274	1.46	2	1,300
5	S22.9.13	148.5	274	1.84	2	1,550
6	S23.9.14	146.1	274	1.87	2	1,350
7	S25.6.11	191.4	274	1.43	1	1,250
8	S33.7.21	169.3	274	1.62	2	1,500
9	S41.6.26	181.6	274	1.51	1	1,450
10	S57.9.10	141.7	274	1.93	2	1,600
11	S61.8.3	316.3	274	0.87	2	1,500
12	H3.9.18	153.0	274	1.79	2	1,550
13	H5.8.26	144.5	274	1.90	2	1,450
14	H16.10.19	149.6	274	1.83	1	1,500
15	H23.9.19	164.4	274	1.67	2	1,550
16	H26.10.5	156.0	274	1.76	1	1,450
17	R1.10.11	211.1	274	1.30	2	1,550

■ 主要降雨波形に不足する降雨波形

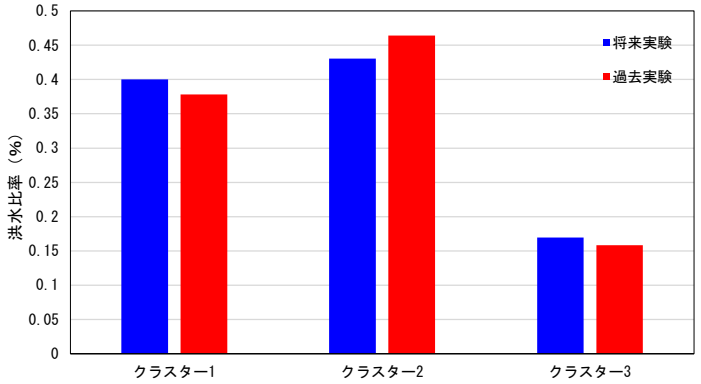
洪水名	黒子地点 48時間雨量（mm）	計画規模 降雨量 ×1.1（mm/48h）	引伸ばし率	クラスター分類	黒子地点 ピーク流量（m^3/s）
HPB_m001_29	248.4	274	1.10	3	1,350
HFB_2K_GF_m105_24	304.5	274	0.90	3	1,500

＊主要降雨波形群に不足する降雨パターンをアンサンブル降雨波形から追加

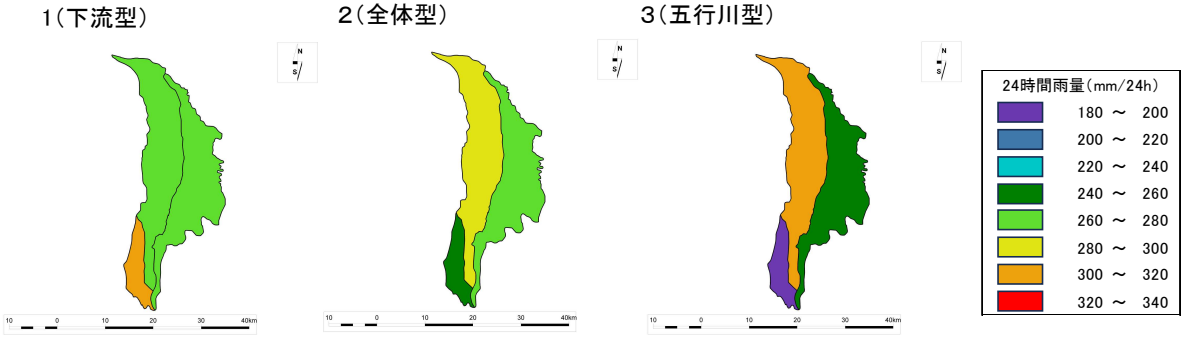
アンサンブル予測降雨波形によるクラスター分析

■ アンサンブル降雨波形の出現頻度（クラスター毎）

各流域における雨量の流域平均雨量への寄与率を算出し、ユークリッド距離を指標としてウォード法によりクラスターに分類



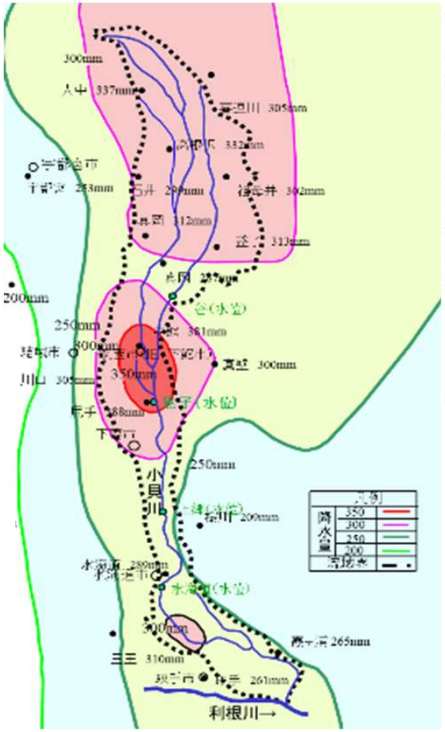
■ アンサンブル予測雨量による降雨分布のクラスター分析結果

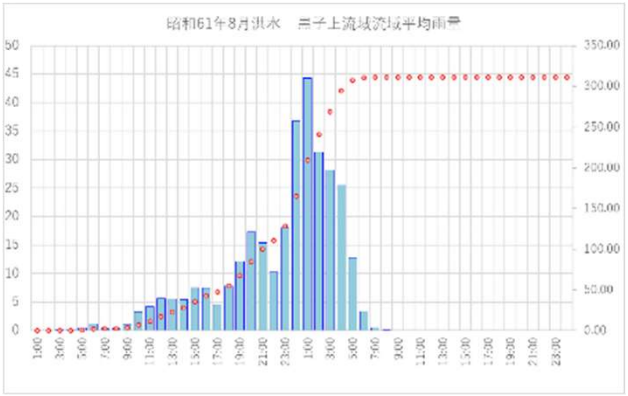


小貝川の既定計画について

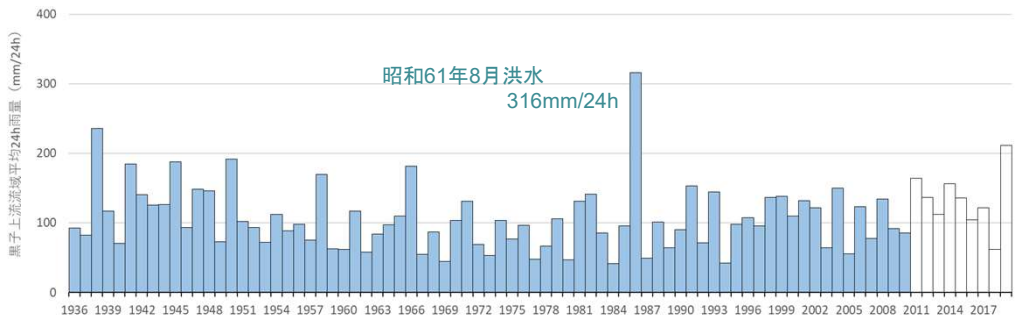
○ 小貝川については昭和61年8月洪水により決壊するなど流域に甚大な被害をもたらした。
○ 本出水は、年超過確率1/500を超過する洪水であったが、激特事業を推進する上で実績対応とする必要があり、昭和63年に工事実施基本計画を本出水に対応した計画に変更した。
○ 昭和61年以降、近年のデータを踏まえて評価した場合においても昭和61年8月洪水は1/500を超過する降雨であることを確認した。
○ また、短時間降雨分布を確認したところ、4h～12hで1/500を超過していることを確認した。

降雨の経年変化・確率降雨





			確率評価	備考
現行方針	S61.8実績雨量	318mm/3日	1/150	1/750（日雨量評価）
	S61.8ピーク流量	1,735㎥/s	1/540	
	1/100確率雨量	300.7mm/3日		
	1/100確率流量	1,362㎥/s		
改定	S61.8実績雨量	316mm/24h	1/660	
	S61.8ピーク流量	1,735㎥/s	1/420	
	1/100確率雨量	249mm/24h		気候変動考慮前
		273.9mm/24h		気候変動考慮後
	主要洪水ピーク流量	1,586㎥/s		



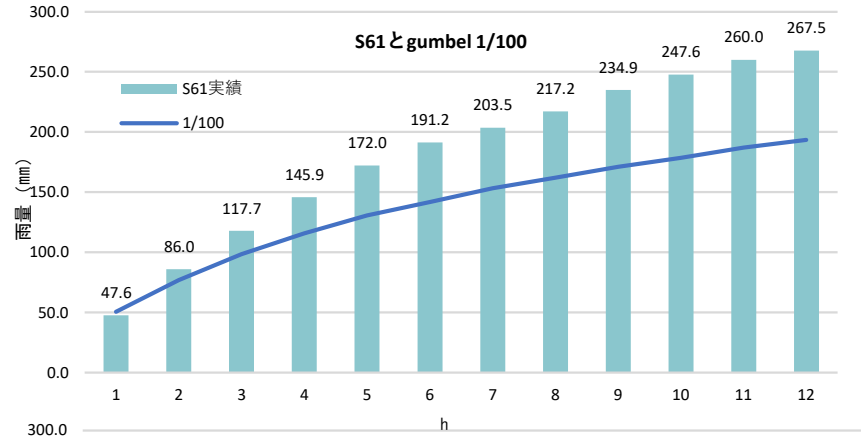
年最大24時間雨量（黒子基準地点上流流域平均雨量）

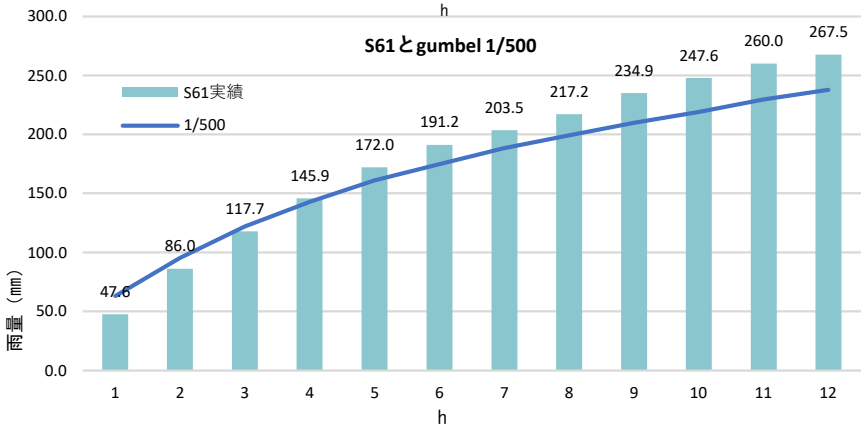
短時間の降雨継続時間ごとの確率雨量との比較

継続時間（h）

	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h
1/100	50.7	76.9	98.5	115.6	130.6	141.8	153.1	162.1	170.9	178.6	187.1	193.6
1/500	63.3	95.4	121.8	142.7	161.0	174.8	188.3	199.1	209.7	219.1	229.6	237.7
S61実績	47.6	86.0	117.7	145.9	172.0	191.2	203.5	217.2	234.9	247.6	260.0	267.5

（継続時間によって適用する確率分布関数を変えず、降雨継続時間24hの1/100確率雨量の決定に用いたGumbel分布に統一して確率雨量を評価）





【参考】基本高水のピーク流量の考え方について

「河川整備基本方針の変更の考え方について」より

○ 現行の河川整備基本方針における基本高水のピーク流量は、目標規模を確率規模で設定することを基本としたうえで、工事実施基本計画における基本高水のピーク流量を流量データや雨量データによる検証を踏まえて踏襲しているケース、雨量データに基づき基本高水のピーク流量を見直しているケースなどがある。

○ 気候変動による降雨量の増加を踏まえた基本高水の見直しにおいては、全国統一した方法により、確率評価に気候変動による降雨量の増加（降雨量変化倍率）を加味して基本高水を設定。

○ 基本高水を超過する洪水に対しては、流域治水を多層的に進めること等により、基本高水を超過する洪水に対してもさらなる水位低下や被害の最小化を図る

現行の河川整備基本方針における考え方

河川の整備の目標となる洪水の規模に基づいた確率評価による基本高水の設定が基本とした上で、様々なケースが存在

○工事実施基本計画における基本高水のピーク流量を踏襲（流量データや雨量データによる検証を行い、妥当性を確認）

□確率評価による基本高水のピーク流量より実績洪水の流量が大きい場合（利根川水系小貝川）

・ 流量データに基づき工事実施基本計画の基本高水（既往最大洪水で設定）が目標規模の確率評価を超えることを踏まえつつ踏襲

○雨量データに基づき工事実施基本計画における基本高水のピーク流量を見直し（新たに設定）

・既定計画策定以降、基本高水のピーク流量を超過する洪水が頻発した場合（小丸川など）
・既定計画から治水安全度を見直した場合（安倍川など）
・確率評価の結果がいずれも既定計画より小さな値となった場合（日野川）

気候変動を踏まえた変更における考え方

河川の整備の目標となる洪水の規模に基づいた確率評価に気候変動による降雨量の増加（降雨量変化倍率）を加味して基本高水を設定

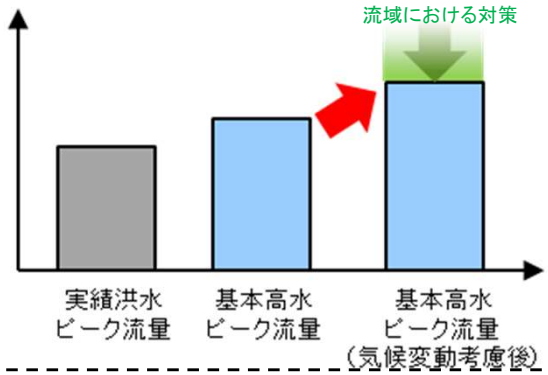
※工事実施基本計画、現行の基本方針で定められてきた基本高水のピーク流量は、気候変動影響を踏まえて見直す必要がある
※全国統一的な方法を用いて行う

○雨量データに基づき、気候変動による降雨量増加（1.1倍、1.15倍の降雨量変化倍率）を考慮して設定（新たに設定）

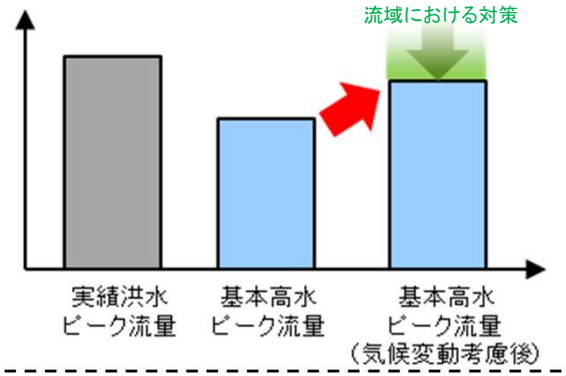
□気候変動を踏まえた確率評価による基本高水のピーク流量より実績洪水の流量が大きい場合（球磨川水系、利根川水系小貝川）

・ 雨量データ等に基づき、基本高水のピーク流量を、実績洪水（球磨川：令和2年7月洪水、小貝川：昭和61年8月洪水）の流量未満の規模で設定
・ 流域治水を多層的に進めること等により、基本高水を超過する洪水に対してもさらなる水位低下や被害の最小化を図る

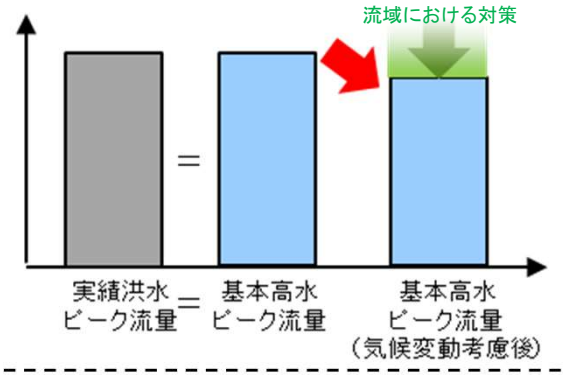
①多くの水系
➔ピーク流量が、
実績洪水 ＜ 現行基本高水 ＜ 変更基本高水



②（事例）球磨川水系横石地点
➔ピーク流量が、
現行基本高水 ＜ 変更基本高水 ＜ 実績洪水



③（事例）利根川水系小貝川
➔ピーク流量が、
変更基本高水 ＜ 現行基本高水 ＝ 実績洪水



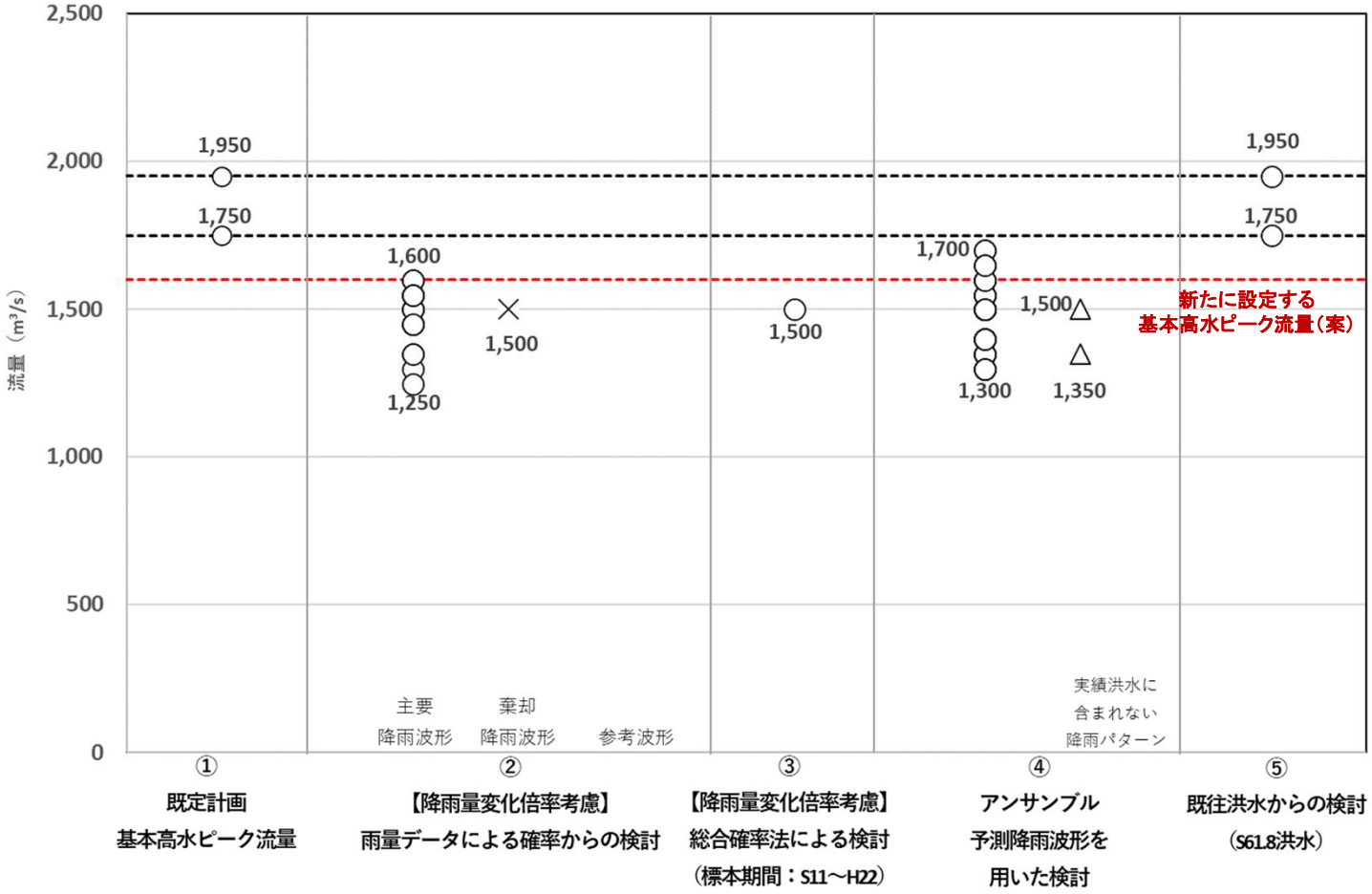
総合的判断による基本高水のピーク流量の設定（黒子地点）

○ 小貝川においては、既定計画において、確率流量（1/100）を上回る既往最大洪水（S61.8洪水）の実績降雨波形に基づき基本高水ピーク流量が設定されている。

○ 基本方針の見直しにおいては、既定計画の基本高水ピーク流量の設定を踏まえた上で、気候変動を考慮した総合確率法及び雨量データによる検討、アンサンブル予測降雨波形を用いた検討、既往洪水からの検討を実施した。

○ 結果として、小貝川における基本高水ピーク流量は、全国的な治水安全度の均衡も考慮し、確率規模（1/100）に基づいて基準地点黒子において1,600m³/sと設定することとし、既定計画で目標とした既往最大（S61.8洪水）規模の洪水への対応を目指すことも含め、基本高水を超過する洪水に対しても、流域における対策により水位の低下や被害の最小化を図る取組を進めていく。

基本高水の設定に係わる総合的判断



凡例

②雨量データによる確率からの検討：降雨量変化倍率（2℃上昇時の降雨量の変化倍率1.1倍）を考慮

○（主要降雨波形）：年超過確率1/5以上、引伸ばし率2倍以下の洪水
×（棄却降雨波形）：主要降雨波形のち短時間・小流域において著しい引伸ばしとなっている洪水

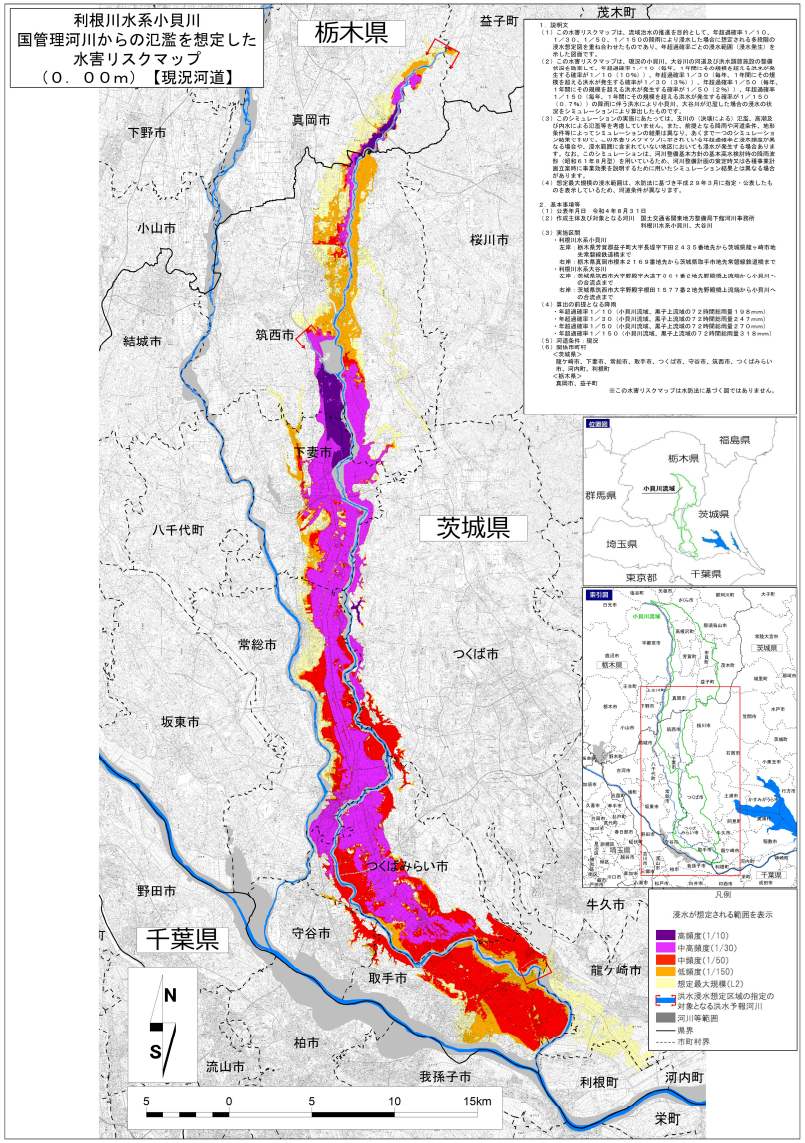
④アンサンブル予測降雨波形を用いた検討：将来・過去実験から様々な降雨パターンの検討

○：計画対象降雨の降雨量（274mm/24h）近傍の40洪水
△（実績洪水に含まれない降雨パターン）：主要降雨波形に含まれていないが、アンサンブル予測降雨波形から抽出した洪水

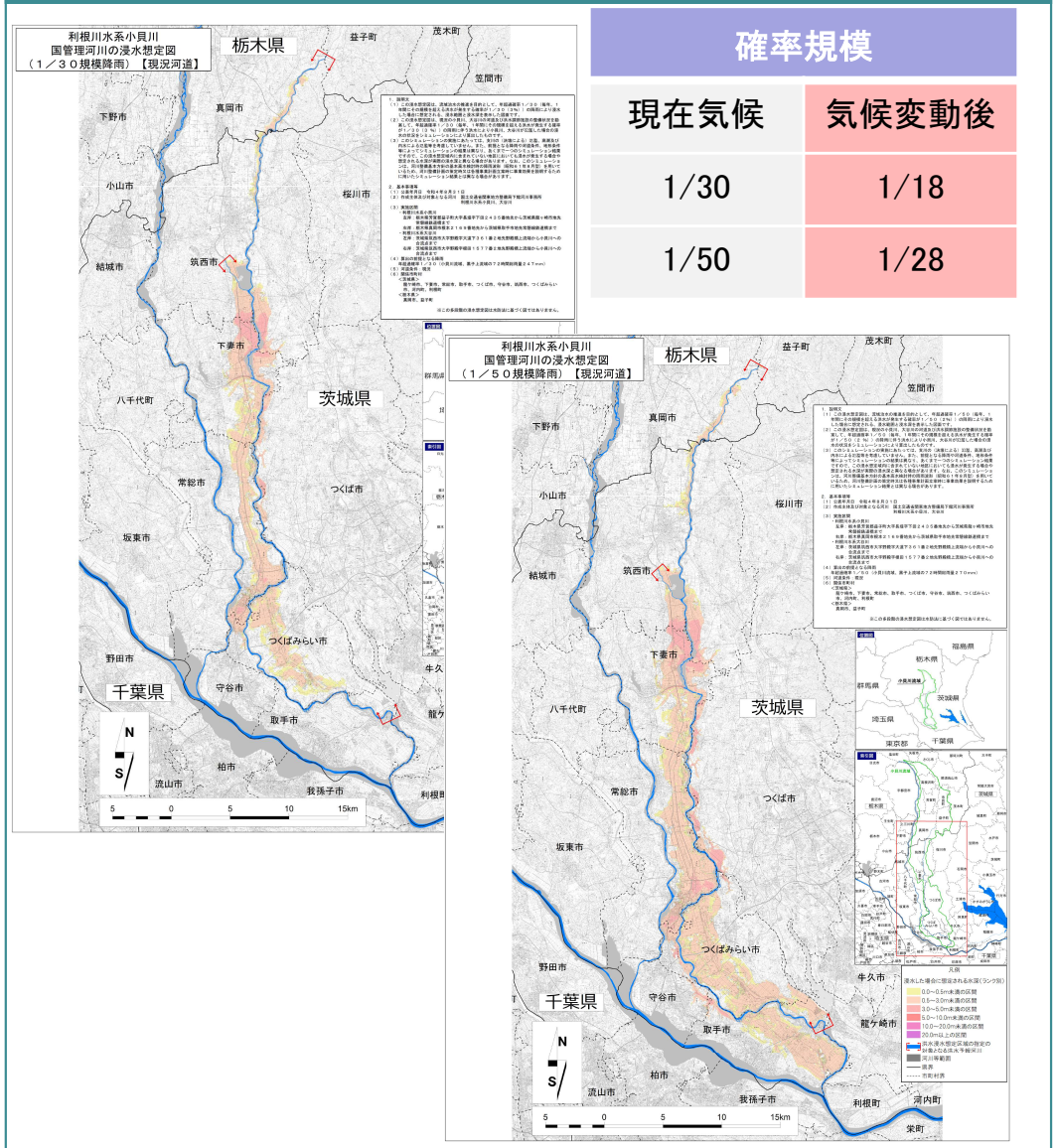
小貝川における水害リスクマップ

- ○ 昭和61年8月洪水は現在気候における年超過確率は約1/660となるが、気候変動を考慮した場合、約1/300となった。
- ○ また、小貝川の現状のリスクについて、流域治水の取組を推進することを目的として、発生頻度が高い降雨規模の場合に想定される浸水範囲や浸水深を明らかにするため、「水害リスクマップ」及び「多段階の浸水想定図」を作成・公表している。
- ○ 気候変動後においては、洪水発生頻度が2倍程度まで高まり更にリスクが増大する恐れがある。

小貝川水害リスクマップ



多段階の浸水想定図（1/30、1/50）



確率規模	
現在気候	気候変動後
1/30	1/18
1/50	1/28

アンサンブル予測降雨の降雨パターン分析

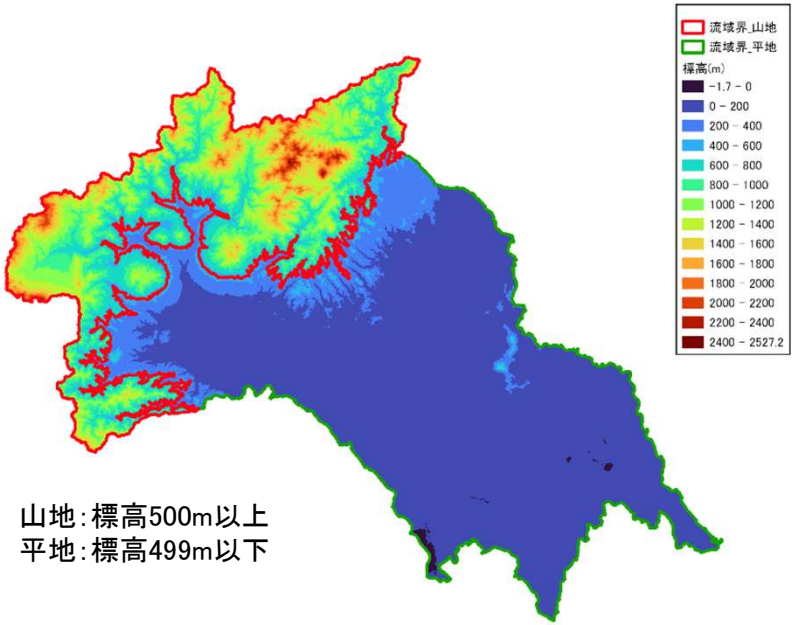
○ 八斗島基準地点の検討に用いた7つの主要降雨波形と近年の大規模洪水であるR1.10波形、アンサンブル予測降雨波形による検討に用いた降雨波形のうち、八斗島地点で20,000m³/sを超える12波形を対象に山地と平地の流域平均雨量比率を求めた。

○ 結果として、実績の主要降雨波形においては、0.93～2.82倍となり、アンサンブル予測降雨波形においては、1.07～3.38倍となった。

主要降雨波形・アンサンブル予測降雨波形の降雨パターン

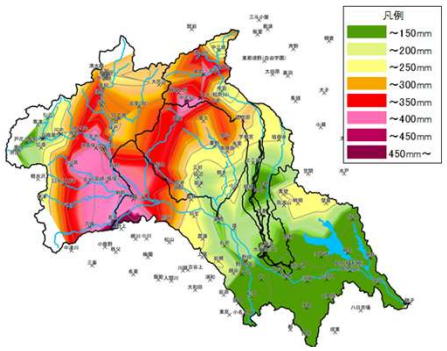
洪水名	八斗島流量 (m³/s)	流域平均雨量(mm/48h) 山地	流域平均雨量(mm/48h) 平地	割合 山地／平地	平均
S20.10	12,300	163	174	0.93	1.79
S22.9	26,000	294	210	1.40	
S23.9	23,900	229	156	1.47	
S34.8	18,200	268	95	2.82	
S57.7	20,000	260	100	2.61	
S57.9	23,800	211	189	1.12	
H13.9	10,300	272	108	2.53	
R1.10	23,300	310	221	1.40	
HFB_2K_MI_m101_13	25,800	344	283	1.22	1.59
HFB_2K_MI_m101_28	24,300	283	266	1.07	
HFB_2K_MI_m105_29	24,000	286	173	1.66	
HFB_2K_MR_m101_10	20,300	493	236	2.09	
HFB_2K_MR_m105_07	25,700	432	183	2.35	
HFB_2K_MR_m105_12	25,600	325	285	1.14	
HPB_m001_05	24,100	392	116	3.38	1.97
HPB_m001_08	20,100	420	223	1.88	
HPB_m003_13	23,100	399	158	2.53	
HPB_m007_14	20,400	345	280	1.23	
HPB_m009_28	21,300	380	313	1.21	
HPB_m010_17	21,900	421	264	1.59	

■ 山地と平地の分割

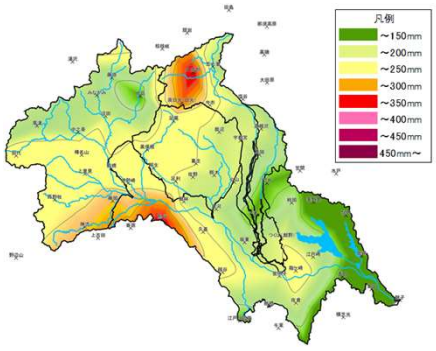


山地：標高500m以上
平地：標高499m以下

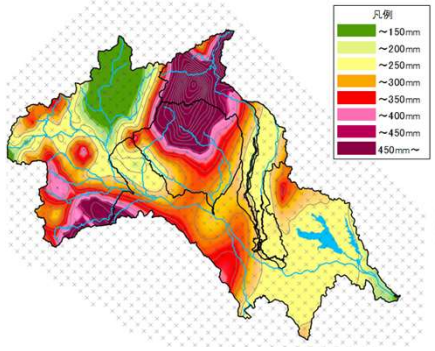
■ S22.9



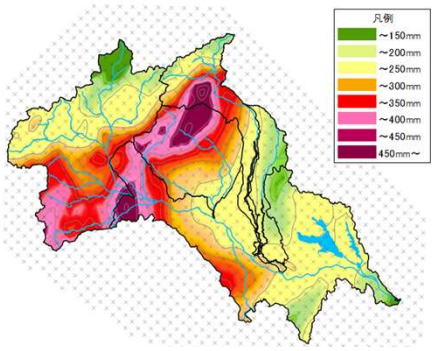
■ S57.7



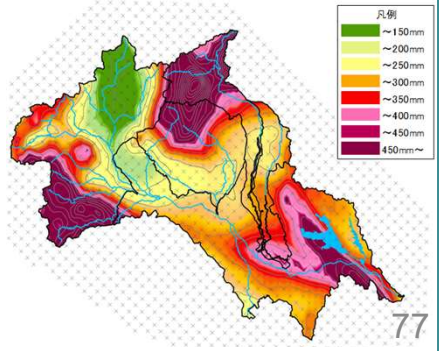
■ HFB_2K_MI_m101_13



■ HFB_2K_MI_m101_28



■ HPB_m009_28



令和元年東日本台風の疑似温暖化実験結果による試算（2℃上昇）

○　環境省が実施した「令和元年東日本台風の疑似温暖化実験」※の結果を用いて、八斗島地点における流量の変化を確認した。

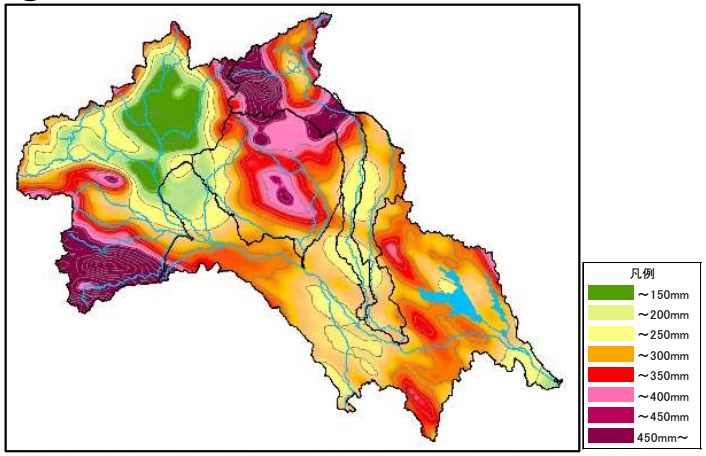
○　降雨量の設定にあたっては、「令和元年東日本台風の疑似温暖化実験」において、3つの気象モデルによるアンサンブル実験から実際の台風と近い経路を取る5つのケースをそれぞれ用い、世界平均気温が2℃上昇すると仮定してシミュレーションを行った雨量データを用いた。

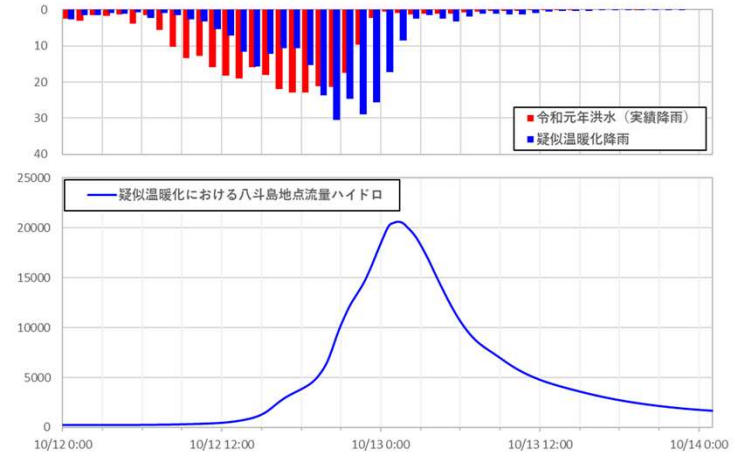
○　流出計算を行った結果、各気象モデルにおける最大流量は約19,600㎥/s～22,600㎥/sとなり、実績雨量による流出計算結果と比較して約1.06～1.22倍となった。

※「環境省 気候変動による災害激甚化に関する影響評価業務」にて実施。温暖化によって生じる海面水温や気温の変化分のデータを作成し、それを現在の気候条件に足し合わせた気候条件の下で、実際の令和元年東日本台風と同様の位置で発生し、同様の経路をとりながら発達する台風をシミュレーションしたもの

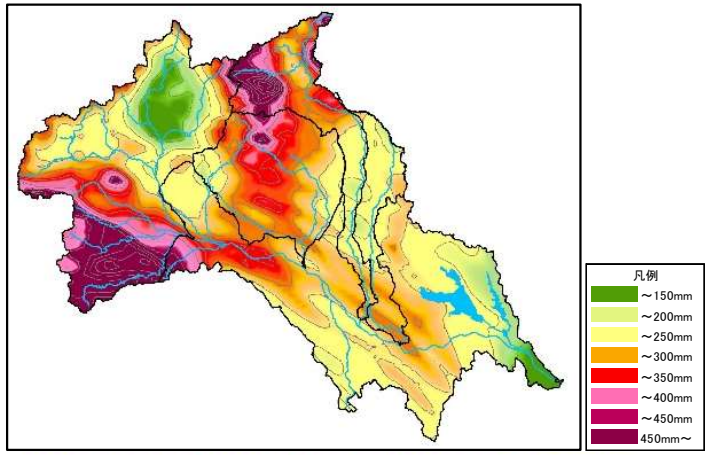
雨量ケース	02p	06p	11m	12m	13m
①WRFモデル	15,000	19,100	20,600	20,500	20,100
②NHRCMモデル	12,800	18,800	22,200	22,500	22,600
③CReSSモデル	11,100	19,600	16,700	18,900	13,700
実績	18,500				

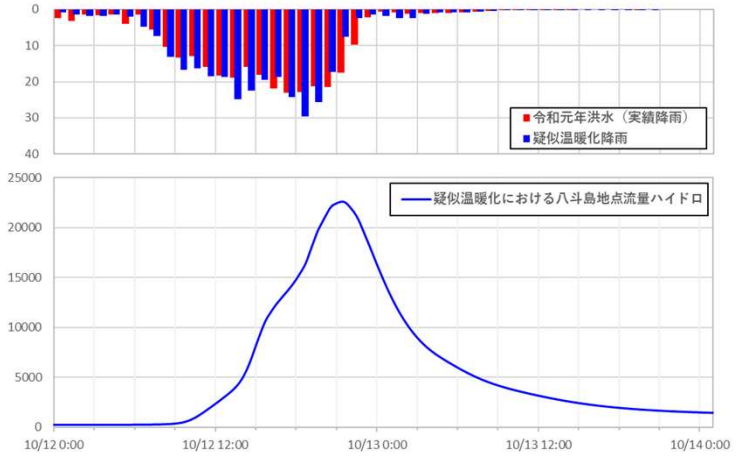
①WRFモデル（11m）



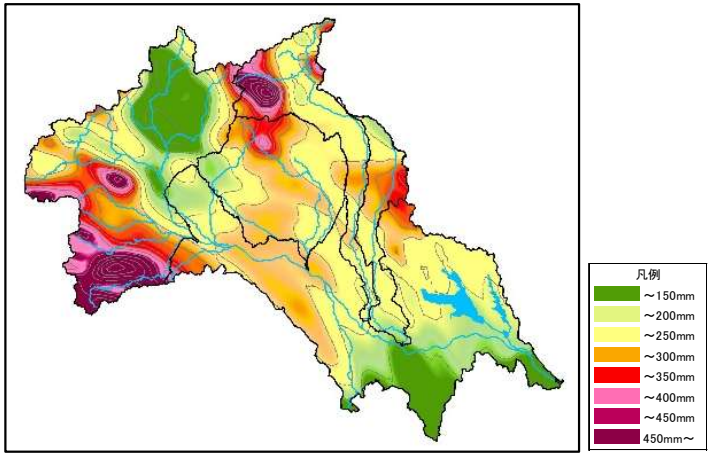


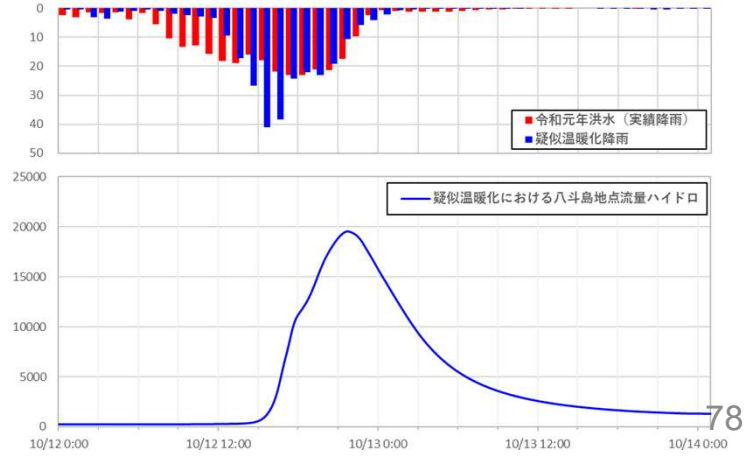
②NHRCMモデル（13m）





③CReSSモデル(06p)





令和元年東日本台風の疑似温暖化実験結果による試算（4℃上昇）

○　環境省が実施した「令和元年東日本台風の疑似温暖化実験」※の結果を用いて、八斗島地点における流量の変化を確認した。

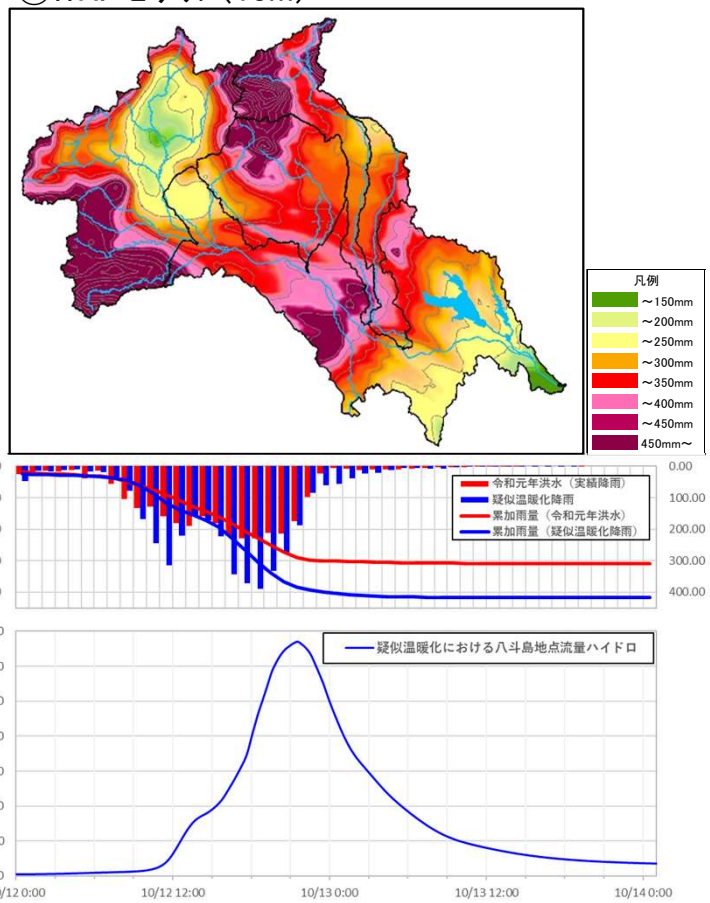
○　降雨量の設定にあたっては、2℃上昇の試算と同じ気象モデル及びケースを用いて、世界平均気温が4℃上昇すると仮定してシミュレーションを行った雨量データを用いた。

○　流出計算を行った結果、各気象モデルにおける最大流量は約26,100㎥/s～33,500㎥/sとなり、実績雨量による流出計算結果と比較して約1.41～1.81倍となった。

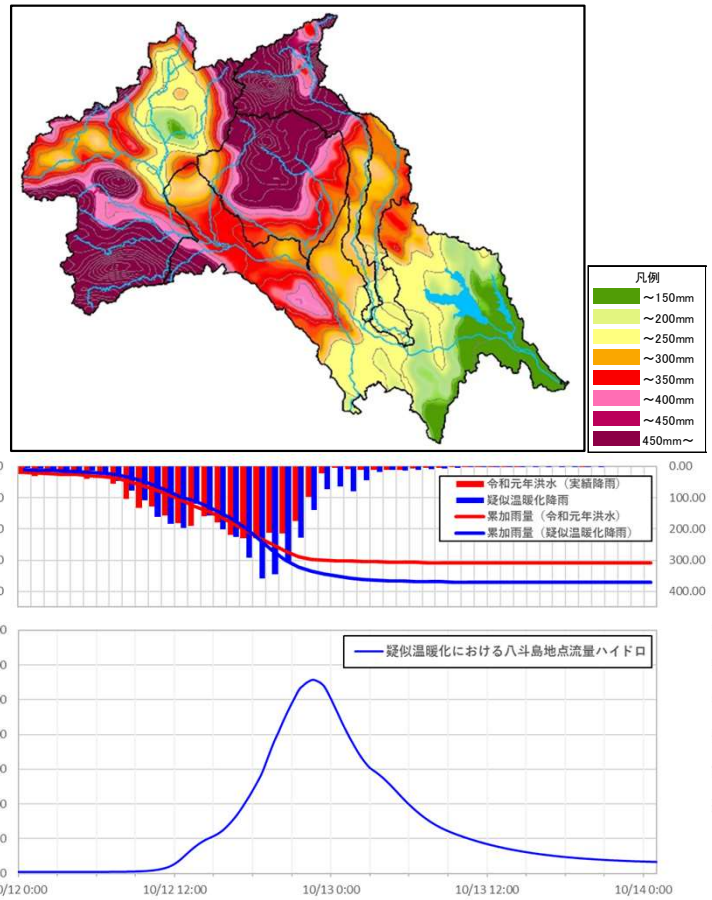
※「環境省 気候変動による災害激甚化に関する影響評価業務」にて実施。温暖化によって生じる海面水温や気温の変化分のデータを作成し、それを現在の気候条件に足し合わせた気候条件の下で、実際の令和元年東日本台風と同様の位置で発生し、同様の経路をとりながら発達する台風をシミュレーションしたもの

雨量ケース（4℃上昇）	02p	06p	11m	12m	13m
①WRFモデル	11,500	31,000	27,000	28,000	33,500
②NHRCMモデル	14,500	27,000	27,900	27,900	20,200
③CReeSSモデル	12,400	26,100	16,900	19,100	13,700
実績	18,500				

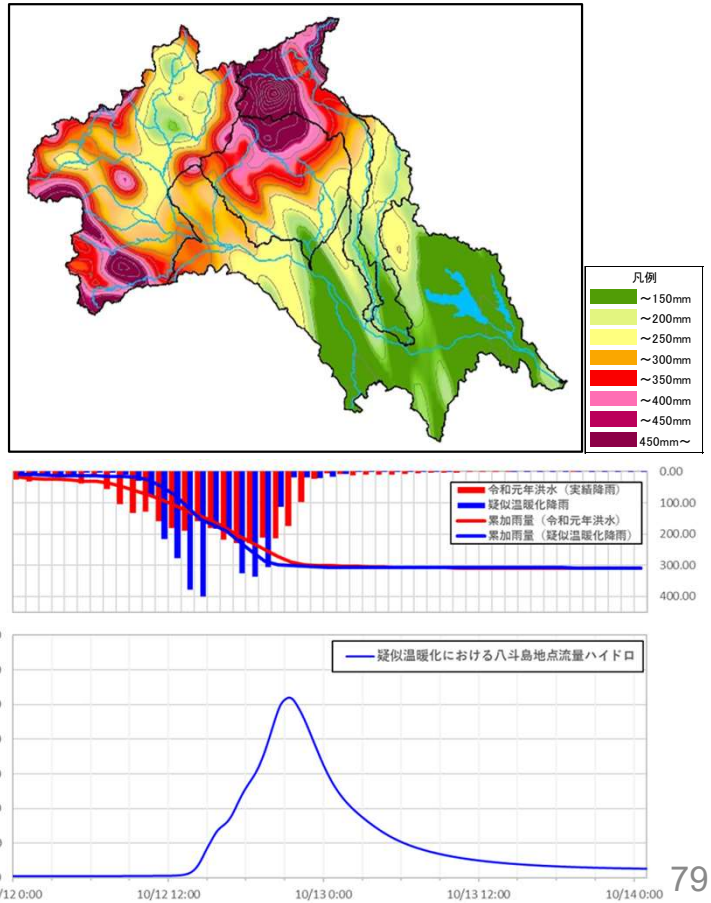
①WRFモデル（13m）



②NHRCMモデル（11m）



③CReSSモデル(06p)



③計画高水流量の検討

利根川治水対策の経緯

【江戸時代～】利根川の東遷、本川中流部における遊水機能（狭窄部、中条堤等）による江戸市中の洪水防御
【明治後期～】明治43年洪水を契機とした中条堤廃止と狭窄部拡幅、連続築堤方式への転換に伴う全川的な河道配分流量の増大、渡良瀬遊水地の整備
【昭和中期～】昭和22年カスリーン台風を契機としたダム・調節池の整備や大規模引堤の実施、数次にわたる計画改定に伴う全川的な河道配分、洪水調節流量の増大
【平成時代～】利根川放水路計画の規模縮小と下流部の河道配分流量の増大（現行基本方針）

本川上流部

- ✓ 昭和22年カスリーン台風を契機としたダム群の整備
- ✓ 数次にわたる計画改定に伴う洪水調節流量の増大

※昭和24年改修改訂計画　：3,000m³/s
昭和55年工事実施基本計画：6,000m³/s
平成18年現行方針　：5,500m³/s
※八斗島地点

本川中流部

- ✓ 江戸時代は狭窄部と中条堤による遊水機能を発揮
- ✓ 明治43年洪水を契機に中条堤廃止と狭窄部拡幅、連続築堤方式への転換に伴う河道配分流量の増大、渡良瀬遊水地の整備
- ✓ 昭和22年カスリーン台風を契機とした大規模引堤
- ✓ 数次にわたる計画改定に伴う河道配分流量の増大

※昭和14年増補計画　：10,000m³/s
昭和24年改修改訂計画　：14,000m³/s
昭和55年工事実施基本計画：16,000m³/s
平成18年現行方針　：16,500m³/s　※八斗島地点

本川下流部

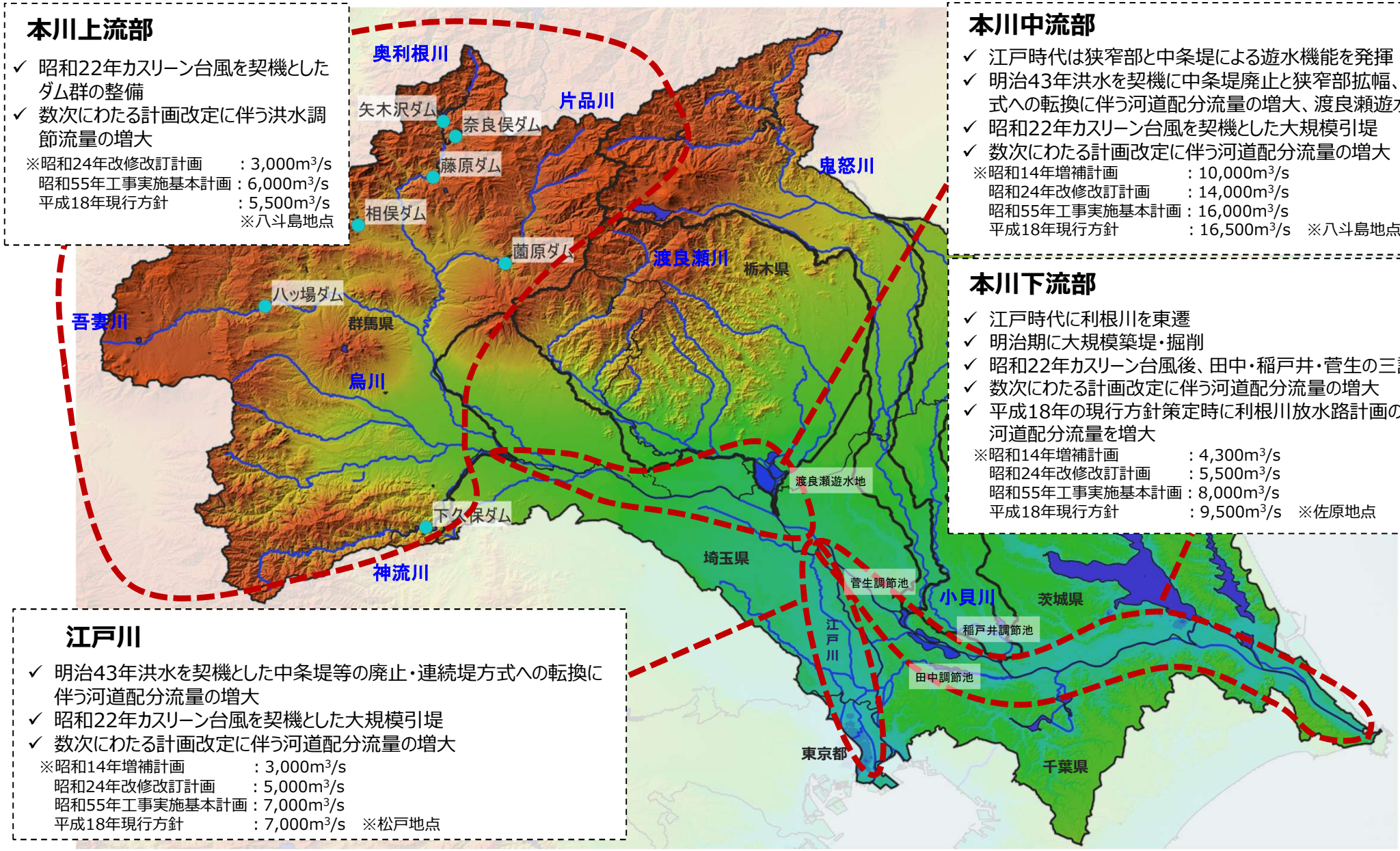
- ✓ 江戸時代に利根川を東遷
- ✓ 明治期に大規模築堤・掘削
- ✓ 昭和22年カスリーン台風後、田中・稲戸井・菅生の三調節池を整備
- ✓ 数次にわたる計画改定に伴う河道配分流量の増大
- ✓ 平成18年の現行方針策定時に利根川放水路計画の規模縮小、河道配分流量を増大

※昭和14年増補計画　：4,300m³/s
昭和24年改修改訂計画　：5,500m³/s
昭和55年工事実施基本計画：8,000m³/s
平成18年現行方針　：9,500m³/s　※佐原地点

江戸川

- ✓ 明治43年洪水を契機とした中条堤等の廃止・連続堤方式への転換に伴う河道配分流量の増大
- ✓ 昭和22年カスリーン台風を契機とした大規模引堤
- ✓ 数次にわたる計画改定に伴う河道配分流量の増大

※昭和14年増補計画　：3,000m³/s
昭和24年改修改訂計画　：5,000m³/s
昭和55年工事実施基本計画：7,000m³/s
平成18年現行方針　：7,000m³/s　※松戸地点



利根川の基本方針変更について（本川）

（河川整備基本方針変更の基本的な考え方）

治水対策の経緯や河川整備の状況等も踏まえ、以下の基本的な考え方を踏まえ、計画高水流量を設定。

〇河道での対応については、

- ✓ 本川中下流部では、これまで大規模な引堤や築堤を実施してきたことから、河道掘削による河道配分流量の増大を基本とし、河道の維持や堤防の安全性、環境への影響等に留意し、今後必要な対策量なども考慮しつつ、堤防の防護など今後の技術進展も見据えながら河道配分流量を設定する。
- ✓ 江戸川については、堤防決壊等により壊滅的な被害が生じるおそれがあることから、河道配分流量は現行方針を踏襲することとする。

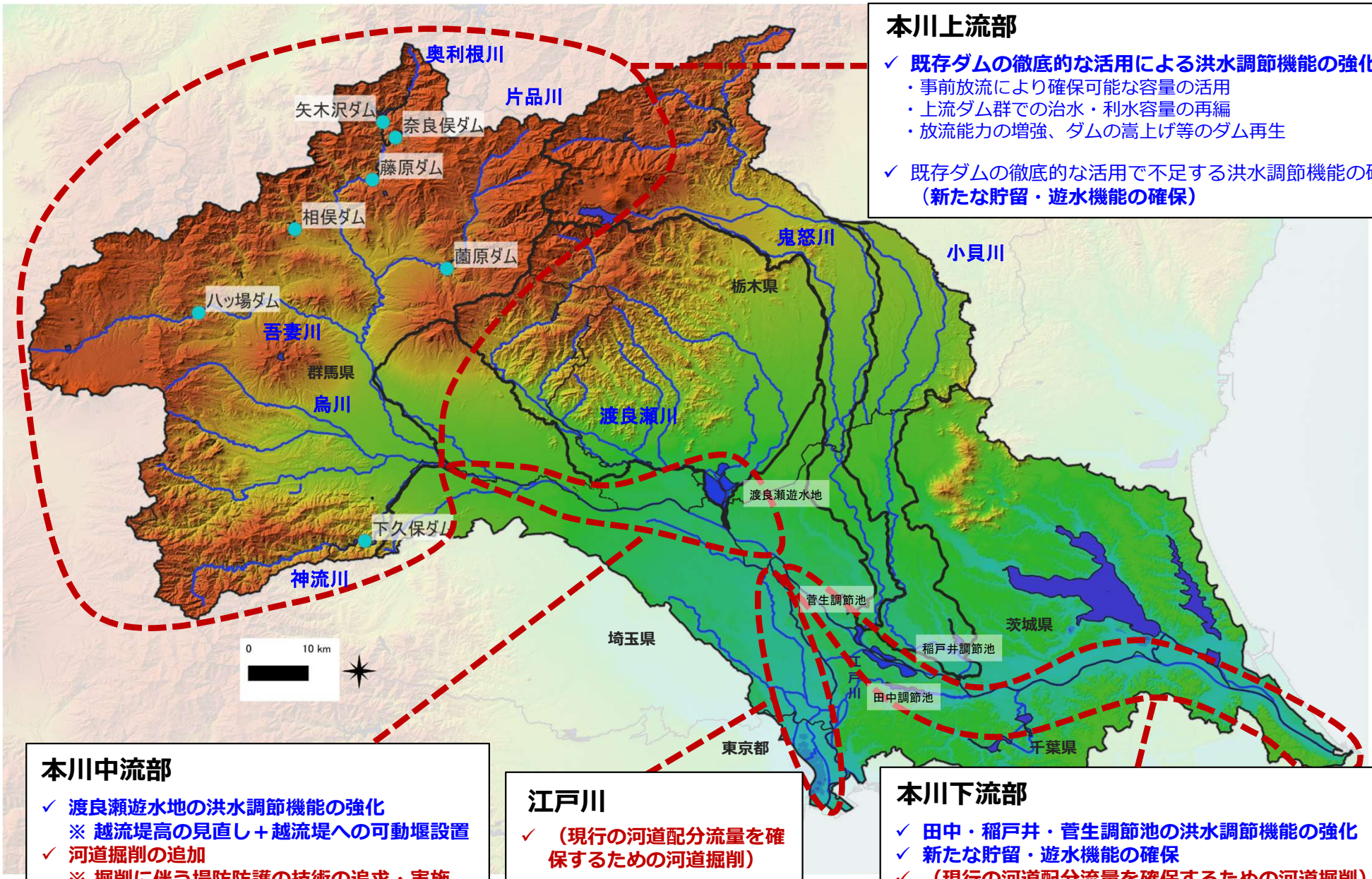
〇利根川水系では、これまでに遊水地や調節池、ダムが多数整備されていることから、これら洪水調節施設の徹底的な活用を図る。具体的には、

- ✓ 遊水地、調節池については、規模の大きな洪水に対しても、より効果的な洪水調節が可能となる施設の改良の可能性を、今後の技術進展も見据えながら検討を行う。
- ✓ ダムについては、事前放流により確保可能な容量の活用に加え、水系全体で治水・利水の機能を最大限発揮できるよう、ダムの容量再編や、放流能力の増強、ダムの嵩上げ等のダム再生を推進する。

〇上記を検討の上、基本高水のピーク流量に対し不足する流量について、既存の洪水調節施設の配置なども踏まえつつ、新たな貯留・遊水機能の確保の可能性について検討を行い、洪水調節流量を設定する。

〇さらに、氾濫域に首都圏を抱え、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、整備途上の段階での施設規模を上回る洪水や、計画規模を上回る洪水が発生した場合にも被害の最小化を図るため、洪水リスクを踏まえたさらなる堤防強化の推進、氾濫発生に備えた広域避難等のソフト対策の強化に加え、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においては、高規格堤防の整備等の対策を並行して実施する。

利根川の基本方針変更について（本川）



本川上流部

- ✓ **既存ダムの徹底的な活用による洪水調節機能の強化**
  - ・事前放流により確保可能な容量の活用
  - ・上流ダム群での治水・利水容量の再編
  - ・放流能力の増強、ダムの嵩上げ等のダム再生
- ✓ 既存ダムの徹底的な活用で不足する洪水調節機能の確保
  （新たな貯留・遊水機能の確保）

本川中流部

- ✓ **渡良瀬遊水地の洪水調節機能の強化**
  ※ 越流堤高の見直し＋越流堤への可動堰設置
- ✓ **河道掘削の追加**
  ※ 掘削に伴う堤防防護の技術の追求・実施

江戸川

- ✓ **（現行の河道配分流量を確保するための河道掘削）**

本川下流部

- ✓ **田中・稲戸井・菅生調節池の洪水調節機能の強化**
- ✓ **新たな貯留・遊水機能の確保**
- ✓ **（現行の河道配分流量を確保するための河道掘削）**

整備途上での施設規模を上回る洪水、計画規模を上回る洪水に対する被害最小化対策

- ✓ **洪水リスクを踏まえたさらなる堤防強化**
- ✓ **氾濫発生に備えた広域避難等のソフト対策の強化**
- ✓ **高規格堤防の整備**

※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

利根川本川

利根川の基本方針変更について（本川下流部）

【現状と課題】

○本川下流部は、江戸時代の利根川東遷により利根川を現在の流路に変更。明治後期に連続堤方式により河川改修を進めることとし、河道配分流量を増大。昭和初期にかけて大規模築堤・河道掘削を実施。また、昭和期に田中・菅生調節池、平成21年に稲戸井調節池が概成

○昭和期に数次の改定を行った改修計画や昭和55年策定の工事実施基本計画では、本川の河川改修と利根川放水路を両輪とする計画となっていたが、平成18年策定の基本方針では利根川放水路の想定ルートの市街化進行を踏まえて放水路の規模を縮小させるとともに、河道配分流量が1,500～2,500m³/s増大。

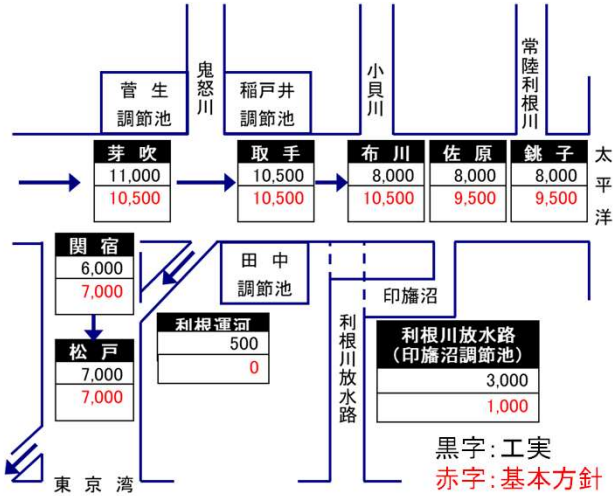
○現況の流下能力は最下流部で約6,000m³/s程度であり、河川整備計画の河道目標流量（8,500m³/s）まで約2,500m³/s、現行方針の河道配分流量（9,500m³/s）まで約3,500m³/sに対応するためには大規模な河道掘削が必要。

○令和元年東日本台風では、稲戸井・菅生調節池の貯水率は9割を超過。現在、洪水調節機能強化に向け、田中調節池の改良等を実施中。

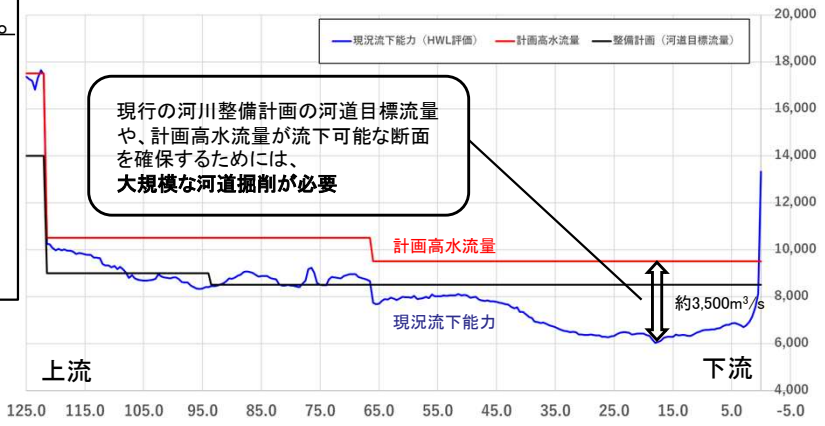
○現行方針の河道配分流量をさらに増大させるためには、河道掘削をさらに増加させるとともに、局所的に川幅が狭くなっている布川狭窄部の対策が必要。

■明治から昭和初期における利根川の改修

■流量配分図（S55工実とH18基本方針比較）

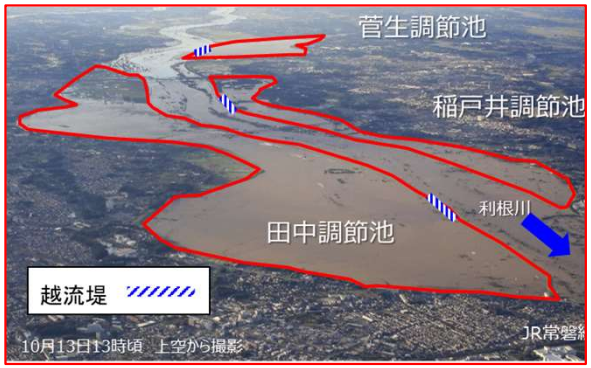


■利根川下流部現況流下能力図



■令和元年東日本台風時の下流三調節池の洪水調節状況

（貯水率　田中：約70%、稲戸井：約95%、菅生：100%超）



【具体的な取組】

○下流部の現況の流下能力から、現行方針の河道配分流量の確保のためには大規模な河道掘削が必要であること、また、再堆積しやすい河道特性から河道の維持にも課題を有することを踏まえると、さらなる河道配分流量の増大は困難であると考えられる。

○布川狭窄部の局所的な対策については、引堤、放水路等の案が考えられるが、地域社会への影響等が大きく困難である。

○以上を踏まえ、下流部は現行方針の河道配分流量を踏襲する。

○田中・稲戸井・菅生の三調節池において、規模の大きい洪水に対しても、より効果的な洪水調節が可能となる施設の改良について、越流堤高の見直しに加え、今後の技術進展も見据え、越流堤への可動堰設置等による洪水調節機能の強化、新たな貯留・遊水機能の確保により、本川下流部の河道流量低減を図る。

○なお、河川整備に長期間を要することが想定されるため、整備途上での施設規模を上回る洪水や、計画規模を上回る洪水が発生した場合にも被害の最小化を図るため、洪水リスクを踏まえたさらなる堤防強化にも重点的に取り組む。

利根川下流部（東庄区間）における河道配分流量

○ 下流部の現況の流下能力から、現行方針の河道配分流量の確保のためには大規模な河道掘削が必要であること、また、再堆積しやすい河道特性から河道の維持にも課題を有することを踏まえると、さらなる河道配分流量の増大は困難であると考えられるため、現行方針の河道配分流量である9,500m³/sを踏襲する。

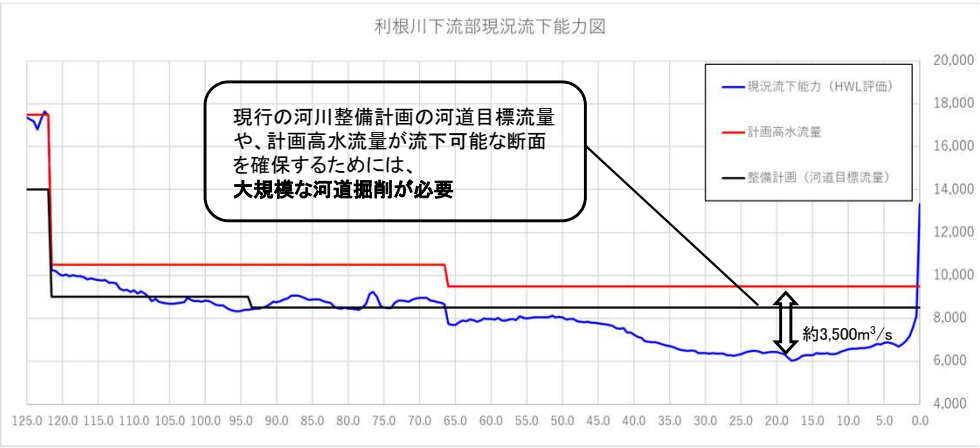
○ 利根川の下流部は、国内有数の湿地環境として重要であり、貴重種も多く確認されている。

○ 一方で、近年、外来種の侵入が顕著であるため、東庄地区では自然再生事業（ヨシ原の拡大やワンドの整備）を行っている。

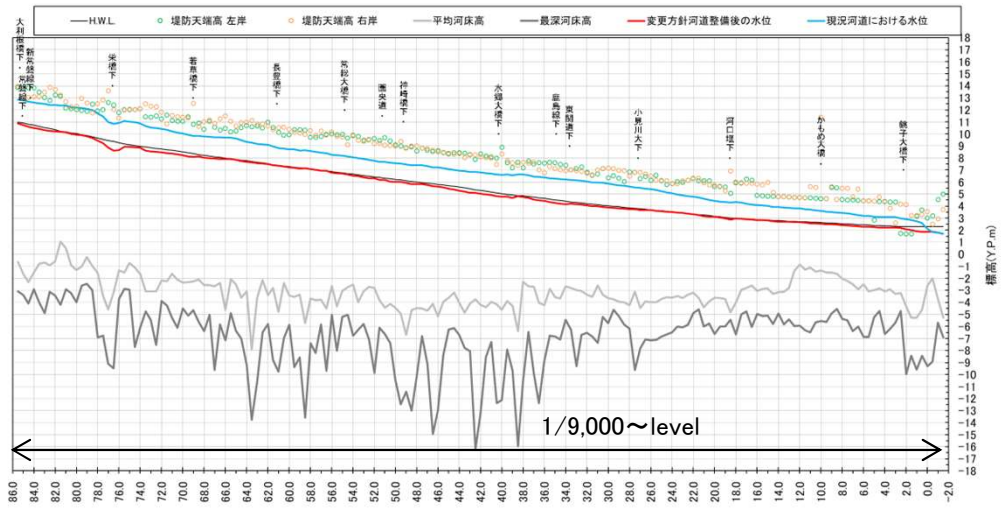
○ 河道掘削と合わせ、良好な環境が保全されている箇所と連続性を確保し、河岸際の切り下げによりワンド・たまり等を保全・創出し、新たな水際環境の保全・創出を図る。

利根川下流部（東庄区間）河道設定

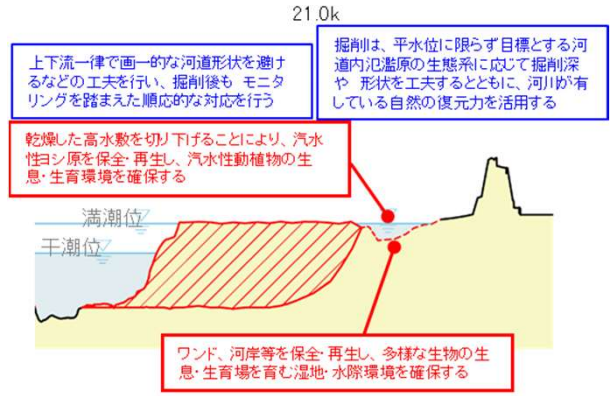
■ 下流部の現況の流下能力から、現行方針の河道配分流量の確保のためには大規模な河道掘削が必要



■ 利根川下流部は河床勾配がほとんど無く、潮位の影響により、土砂が堆積しやすい特徴がある



■ オオセッカ、コジュリン、チュウヒ等の生息・生育環境となるヨシ原、多様な水生動植物の生息・生育・繁殖環境となるワンド・たまり等の湿地の保全・創出を図る。

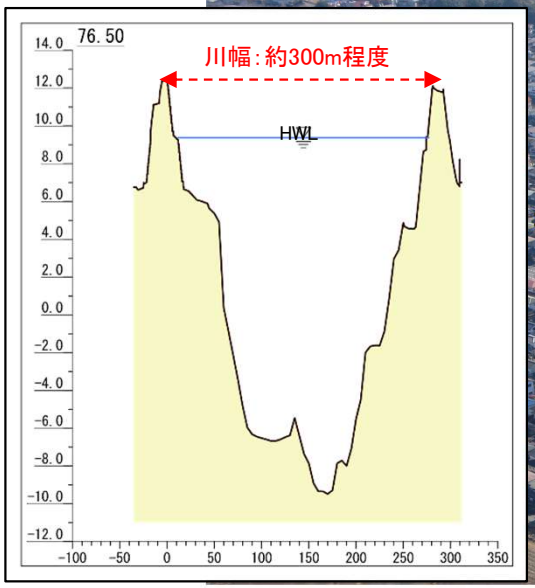


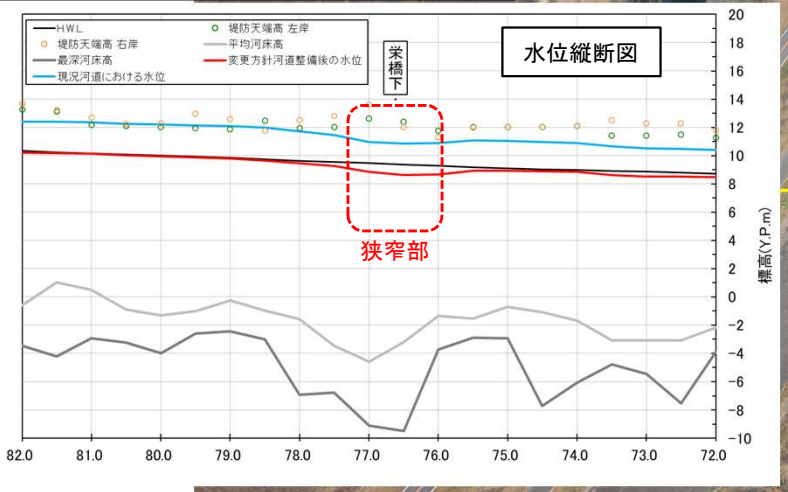
※河川環境の保全・創出は次回以降の委員会にて審議予定。

利根川下流部（布川狭窄部）における河道配分流量

○ 川幅が約300m程度と非常に狭く、左右岸ともに市街化が進行している布川狭窄部において、河道配分流量の増大の可能性について検討。

○ 対策については、河道掘削による河道配分流量の増大は堤体の安定性を確保できないことから、引堤、放水路等の案が考えられるが、地域社会への影響等が大きく困難であることや、布川狭窄部から下流の河道配分流量の増大が困難であり、布川狭窄部の河道配分流量についても現行の基本方針を維持することで、下流部の安全性の確保にもつながることから、河道配分流量10,500m^3/sを踏襲する。





利根川の基本方針変更について（本川中流部）

【現状と課題】

○本川中流部は、江戸時代、右岸の中条堤と左岸の文禄堤、その下流の瀬戸井、酒巻の狭窄部の存在により遊水地帯となっていた。（江戸市中の洪水被害の防御効果を発揮）。明治に入り、明治43年の大洪水による被害を契機として、中条堤の廃止、狭窄部の拡幅等を行い、連続堤方式により河川改修を進めることとして、河道流量配分を増大するとともに、渡良瀬遊水地を整備

○昭和22年のカスリーン台風で右岸堤防が決壊し、氾濫流が東京区部にまで達するなど、甚大な浸水被害が発生。

○この災害を契機に、昭和20～40年代に五大引堤を実施。さらに、平成13年の洪水時の堤防被災を踏まえ、浸透対策として、中流部右岸及び江戸川で首都圏氾濫区域堤防強化対策を実施中。

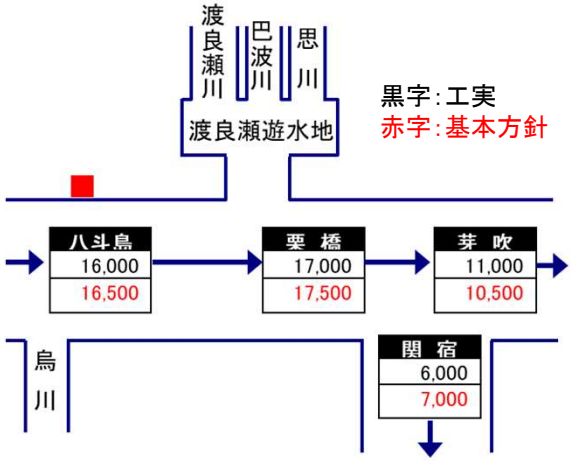
○現況流下能力は河川整備計画の河道目標流量である14,000m³/s程度まで向上。

○令和元年東日本台風では、広範囲で計画高水位を超過するとともに、渡良瀬遊水地の貯水率が9割を超過。

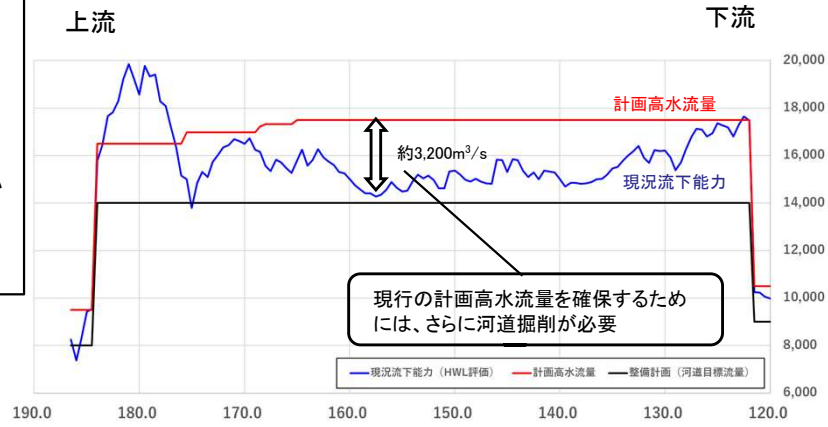
○現行方針の河道配分流量16,500m³/sを確保するためには、今後、河道掘削が必要。その上で、さらに現行方針から大幅に河道配分流量を増大させるためには、<u>複数の橋梁架替を含む広範囲の再引堤が必要。</u>

■利根川中流部引堤位置図

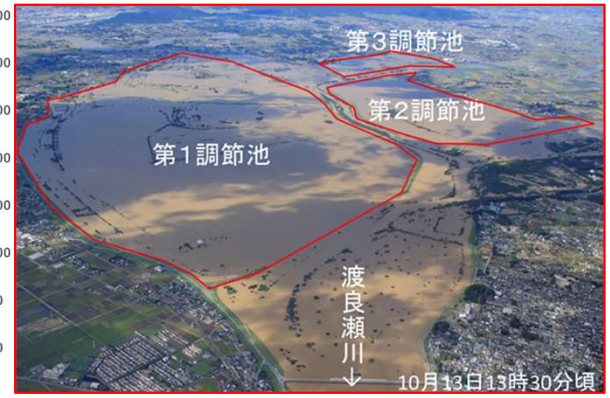
■流量配分図（S55工実とH18基本方針比較）



■利根川中流部現況流下能力図



■令和元年東日本台風時の渡良瀬遊水地の洪水調節状況
（貯水率：約95%）



【具体的な取組】

○広範囲の再引堤は地域社会への影響が極めて大きいことから困難。河道掘削による現行方針からの河道配分流量の増大については、<u>局所的な掘削を実施することにより1,500m³/s程度の増加が可能だが、この場合、十分な高水敷幅が確保できないことから、堤防防護の技術の追求を図る。</u>

○<u>渡良瀬遊水地において</u>、規模の大きい洪水に対しても、より効果的な洪水調節が可能となる施設の改良について、<u>越流堤高の見直し</u>に加え、今後の技術進展も見据え、<u>越流堤への可動堰設置等による洪水調節機能の強化を</u>行い、本川下流部の河道流量の低減を図る。

○右岸側の氾濫域に東京区部など人口が密集し、首都機能を有する地域を抱えること、左岸側は閉鎖型氾濫域となっており、氾濫により甚大な浸水被害が生じるおそれがあること等を踏まえ、整備途上での施設規模を上回る洪水や、計画規模を上回る洪水が発生した場合の被害最小化に向け、<u>首都圏氾濫区域堤防強化対策の推進に加え、洪水リスクを踏まえたさらなる堤防強化や、氾濫発生に備えた広域避難等のソフト対策を強化</u>する。

現行と変更基本方針の河道計画の考え方

○ 現行の基本方針の検討時には、川俣付近において17,500m³/s（八斗島地点16,500m³/s）の確保を限界としていた。

○ 一方で、気候変動により、八斗島地点で基本高水のピーク流量が4,000m³/s上昇しており、地域社会や河川の利用、河川環境の保全・創出の観点を踏まえながら、堤防の防護など今後の技術進展も見据え、河道を徹底的に活用した方策の検討を実施した。

現行基本方針の考え方

・計画高水位

既定計画を変更しない

・河道の安定性

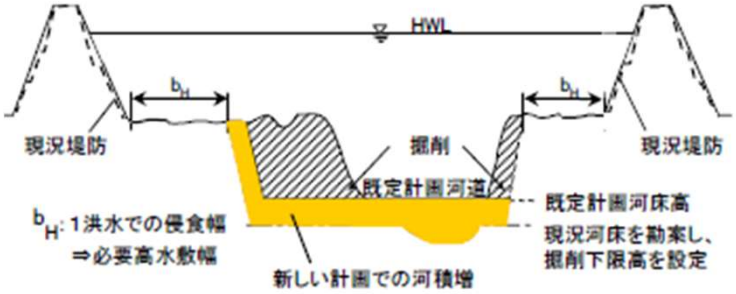
改修後の河道の推移に河床変動予測を行った上で、長期的に見て極端な堆積や侵食等による変化が小さい河道を設定

・掘削下限高

広域地盤沈下の沈静化や砂利採取の減少により河床低下が収まってきていることを踏まえ、支川合流点及び河床がほとんど変動しない区間（利根大堰付近、鬼怒川合流点等）の現況の平均河床高をコントロールポイントとするとともに現況河床高を生かしながら設定

・必要高水敷幅

高水敷幅が相当ある大河川における被災事例をもとに、一洪水に生じる侵食幅を検討した結果、必要高水敷幅として各区間において原則30～40mを確保



変更基本方針の考え方

・計画高水位

既定計画を変更しない

・河道の安定性

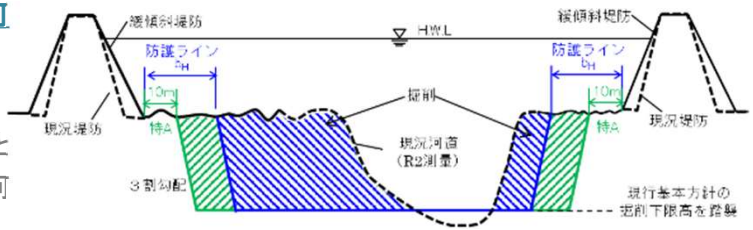
改修後の河道の推移に関する河床変動予測を行った上で、長期的に見て極端な堆積や侵食等による変化が小さい河道の設定を基本とするが、**局所的に流下能力が不足する箇所において、河道掘削により区間の河道配分流量の増大が可能となる箇所については、河床変動が相対的に大きくなることが予想される場合には維持掘削で対応**

・掘削下限高

広域地盤沈下の沈静化や砂利採取の減少により河床低下が収まってきていることを踏まえ、支川合流点及び河床がほとんど変動しない区間（利根大堰付近、鬼怒川合流点等）の現況の平均河床高をコントロールポイントとするとともに現況河床高を生かしながら設定

・必要高水敷幅

高水敷幅が相当ある大河川における被災事例をもとに、一洪水に生じる侵食幅を検討した結果、必要高水敷幅として各区間において原則30～40mを確保することが望ましいが、**局所的に流下能力が不足する箇所については、河道掘削により河道配分流量の増大につながることから、堤防の防護など今後の技術進展も見据え、高水敷幅10m程度まで掘削**



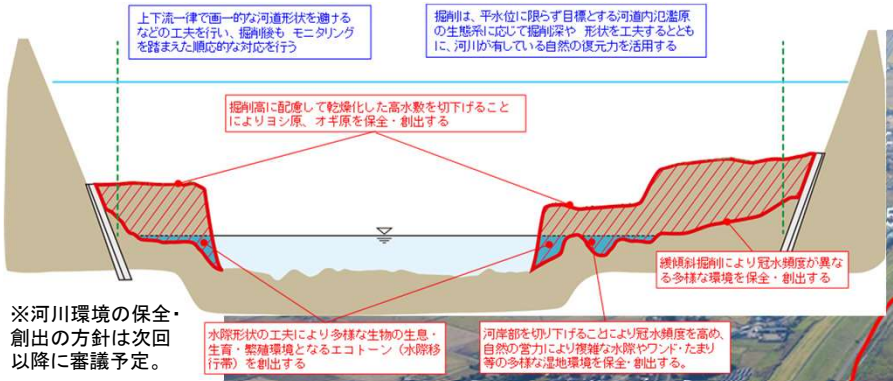
利根川中流部（川俣区間）における河道配分流量

○ 沿川に堤防付近まで人家が存在しており、川幅が狭い利根川中流部（川俣区間）において、河道配分流量の増大の可能性について検討。

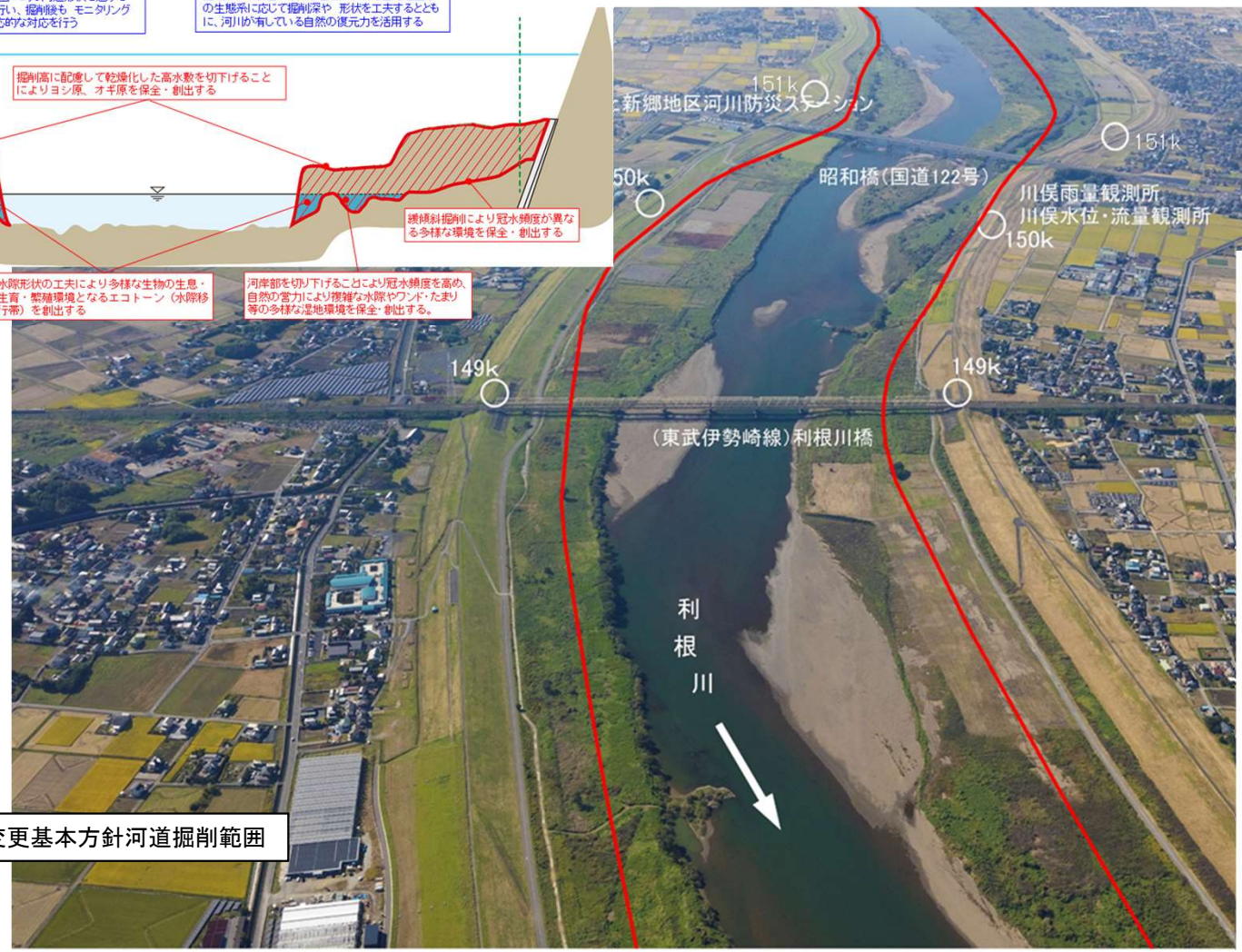
○ 現行の基本方針では、前ページに示す河道断面の設定の考え方を踏まえ、河道配分流量を17,500m3/sと設定していたが、局所的に河道掘削を行うことで、区間の河道配分流量の増大が可能な箇所については、環境の保全と創出を図りつつ、堤防の防護など今後の技術進展も見据え、河道断面の検討を行った結果、19,000m3/sの流下が可能。

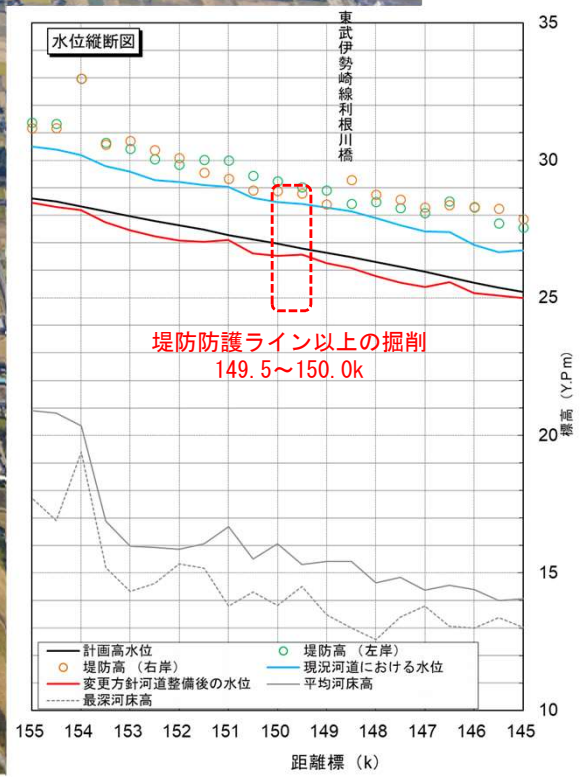
○ 19,000m^3/sを超える河道断面の確保のためには、広範囲にわたって複数の橋梁の架け替えを含む再引堤が必要となり、地域社会への影響が大きく、困難である。

○ 河道掘削と合わせ、高水敷の切り下げや水際の工夫により、ヨシ原や湿地環境、ワンド・たまり等の保全・創出を図る。



※河川環境の保全・創出の方針は次回以降に審議予定。





既存洪水調節施設の徹底的な有効活用（調節池・遊水地）

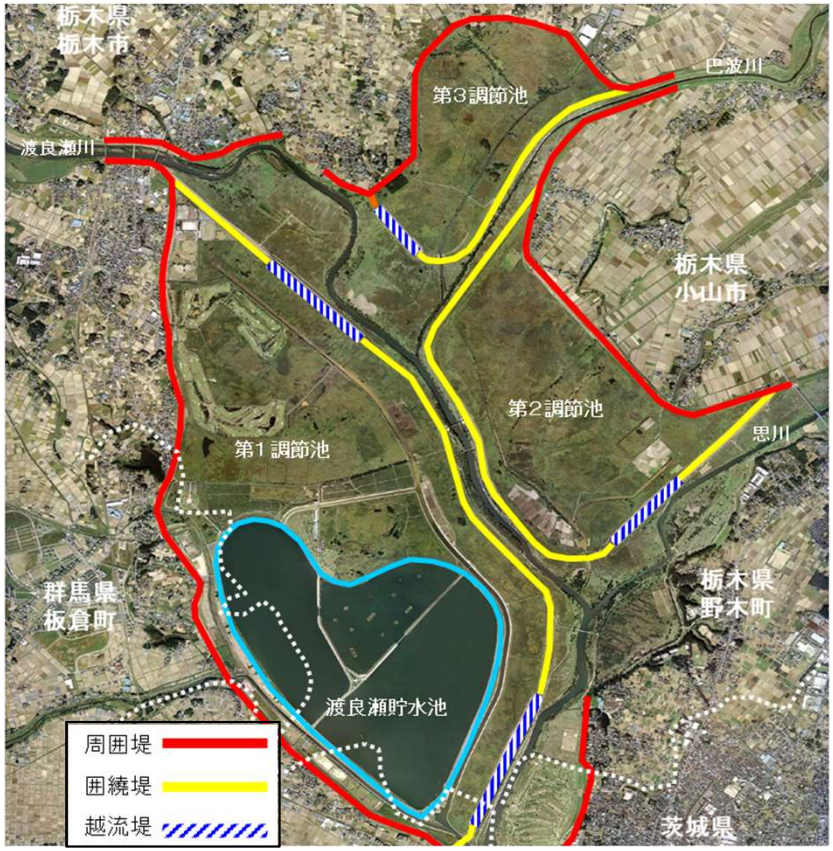
利根川水系

○ 利根川には渡良瀬遊水地、下流3調節池（田中・稲戸井・菅生調節池）が概成し、現在、田中調節池の改良等を実施中。

○ 河道配分流量の設定にあたっては、沿川で被害が発生するおそれがあるような、比較的規模の大きい洪水に対して、より効果的な洪水調節が可能となる施設の改良に向けて、池内掘削、越流堤高の見直しに加え、今後の技術進展も見据え、越流堤への可動堰設置等による洪水調節機能の強化を図る。

○ 上記対策で確保可能な洪水調節流量で不足する流量について、新たな貯留・遊水機能を確保し、下流部の河道流量を現行方針の河道配分流量まで低減。

渡良瀬遊水地

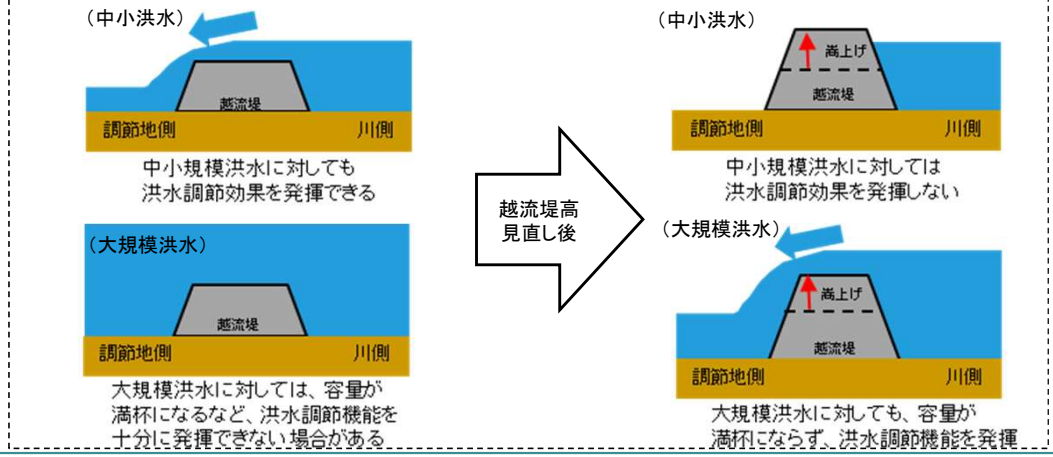


洪水調節機能の強化（越流堤高の見直し、越流堤への可動堰設置）

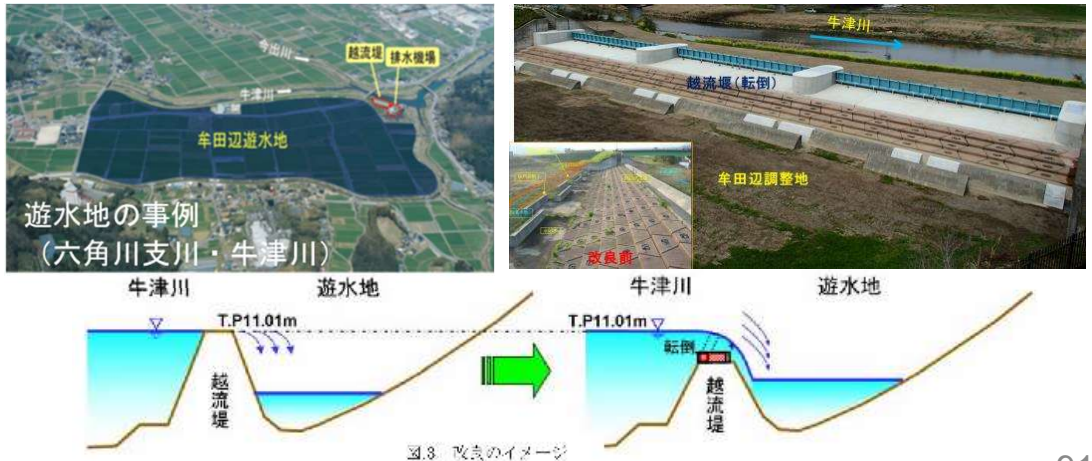
（現在）
・本川下流部の安全度が低いことから、中小規模洪水にも効果を発揮するよう越流堤高を低く設定
・大規模洪水に対しては、ピーク時に調節容量が満杯になるなど、洪水調節機能を十分に発揮できないおそれ

（今後）
・本川下流部の安全度の向上後、大規模洪水により効果を発揮するよう越流堤を嵩上げ
・さらに、越流堤への可動堰設置等を検討

越流堤高見直しイメージ

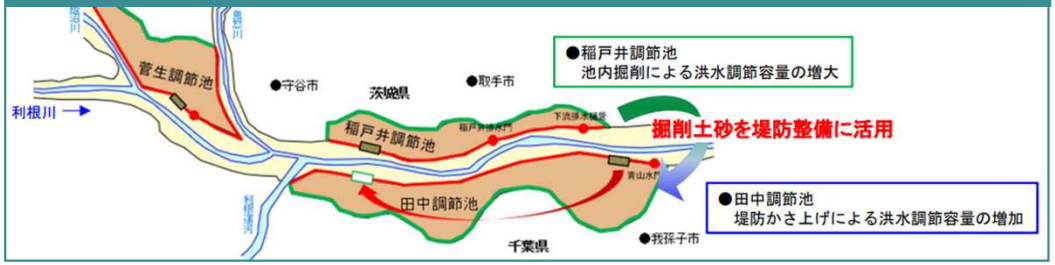


【事例】越流堤への転倒堰設置



遊水地の有効活用の例：越流堤に転倒堰を設置し、洪水ピークをより効果的にカット（牛津川）

下流三調節池の改良状況



利根川の基本方針変更について（江戸川）

【現状と課題】

○江戸時代には、利根川の東遷に加え、本川中流部の遊水効果（中条堤と狭窄部等による）や、本川から江戸川への分岐部に「棒出し」と呼ばれる突堤が存在していたことで、江戸川への洪水の流入が抑えられていた。

○明治後期より、連続堤方式により河川改修を進めることとして、江戸川の河道配分流量も増大。その後、数次の改修計画の改定により、配分流量をさらに増大して、河川改修を実施。

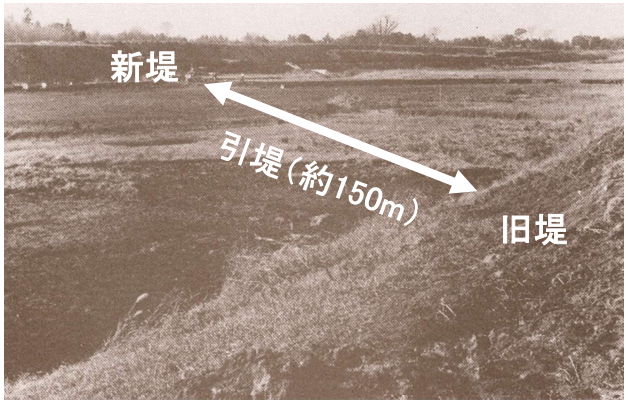
○昭和22年のカスリーン台風を契機に、江戸川の上流部で引堤を実施。

○首都圏への氾濫防止の観点から高規格堤防整備事業を進めるとともに、首都圏氾濫区域堤防強化対策を実施（令和5年度中に概成予定）。

○現況の流下能力は河川整備計画の河道目標流量である5,000m³/s程度まで向上。

○現行方針の河道配分流量7,000m³/sを確保するためには、今後、河道掘削が必要。その上で、さらに河道配分流量を増大させるためには、広範囲で高水敷の大規模な掘削が必要となる。

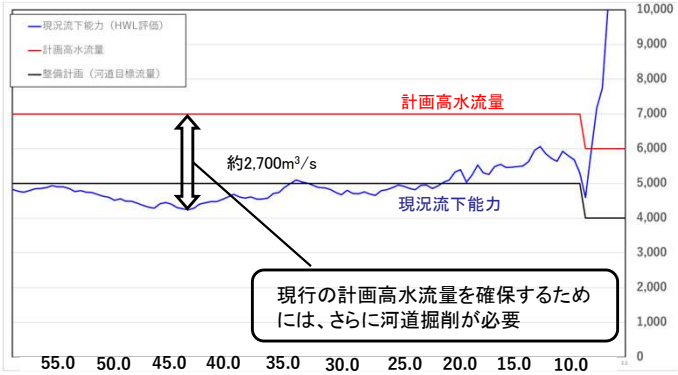
■江戸川工事の状況



江戸川右岸47．0km付近での引堤状況
（昭和28年12月） ※手前は旧堤

■江戸川における高規格堤防の整備範囲

■江戸川現況流下能力図



■高規格堤防（市川南地区）

【具体的な取組】

○河道配分流量の増大のためには、広範囲で高水敷の大規模な掘削が必要となることや、堤防決壊等により壊滅的な被害が生じるおそれがあることから、現行方針の河道配分流量を踏襲する。

○氾濫域に東京区部等を抱え、堤防決壊により壊滅的な被害が生じるおそれがあることや、河川整備に長期間を要することが想定されるため、整備途上での施設規模を上回る洪水や、計画規模を上回る洪水が発生した場合の被害最小化に向け、洪水リスクを踏まえたさらなる堤防強化や、氾濫発生に備えた広域避難等のソフト対策の強化を図るとともに、高規格堤防の整備を進める。

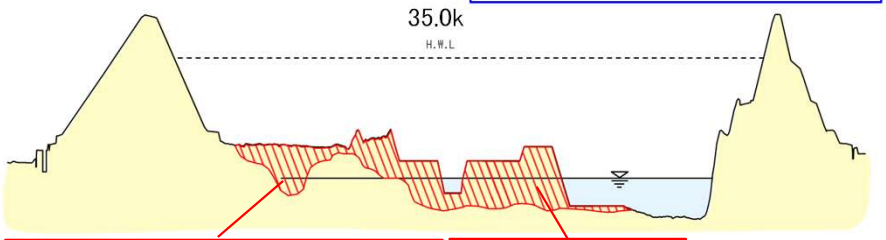
江戸川における河道配分流量

○ さらなる河道配分流量の増大のためには、広範囲で高水敷の大規模な掘削が必要となることや、堤防決壊等により、人口が密集し首都機能を有する東京区部等において壊滅的な被害が生じるおそれがあることから、現行方針の河道配分流量である7,000m³/sを踏襲する。

○ 河道掘削と合わせ、河岸部の切り下げや水際の工夫により、ヨシ原や湿地環境、ワンド・たまり等の保全・創出を図る。

上下流一律で画一的な河道形状を避けるなどの工夫を行い、掘削後も モニタリングを踏まえた順応的な対応を行う

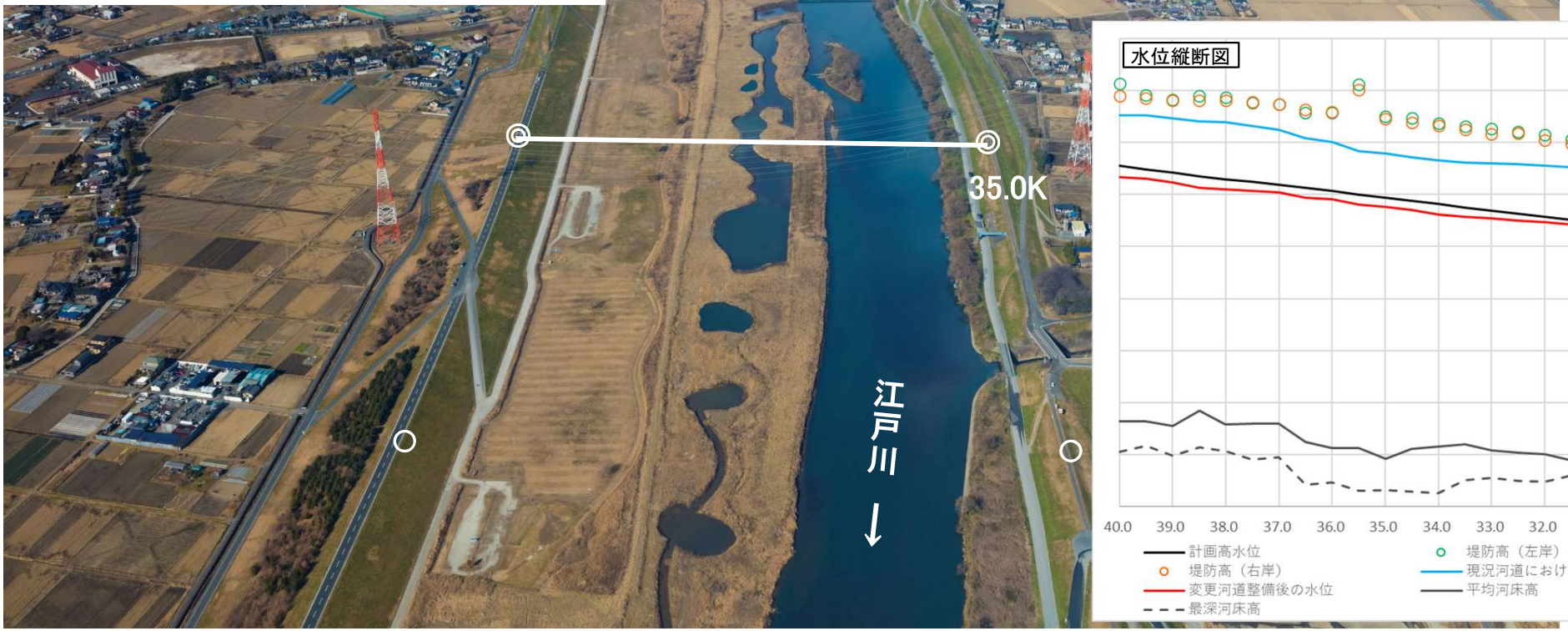
掘削は、平水位に限らず目標とする河道内氾濫原の生態系に応じて掘削深や 形状を工夫するとともに、河川が有している自然の復元力を活用する

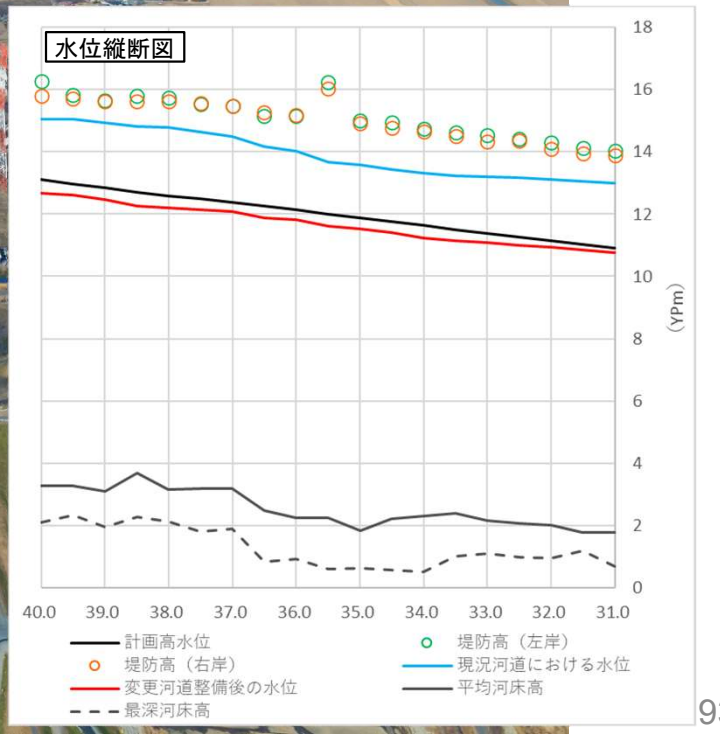


河岸部を切り下げることにより冠水頻度を高め、自然の営力により複雑な水際やワンド・たまり等の多様な湿地環境を保全・創出する。

緩傾斜掘削により、冠水頻度が異なる多様な環境を保全・創出

※河川環境の保全・創出の方針は次回以降に審議予定。





利根川の基本方針変更について（本川上流部）

【現状と課題】

○本川上流部は、昭和22年のカスリーン台風後に改定を行った改修計画において、ダム群により洪水調節を行う方針を打ち出し

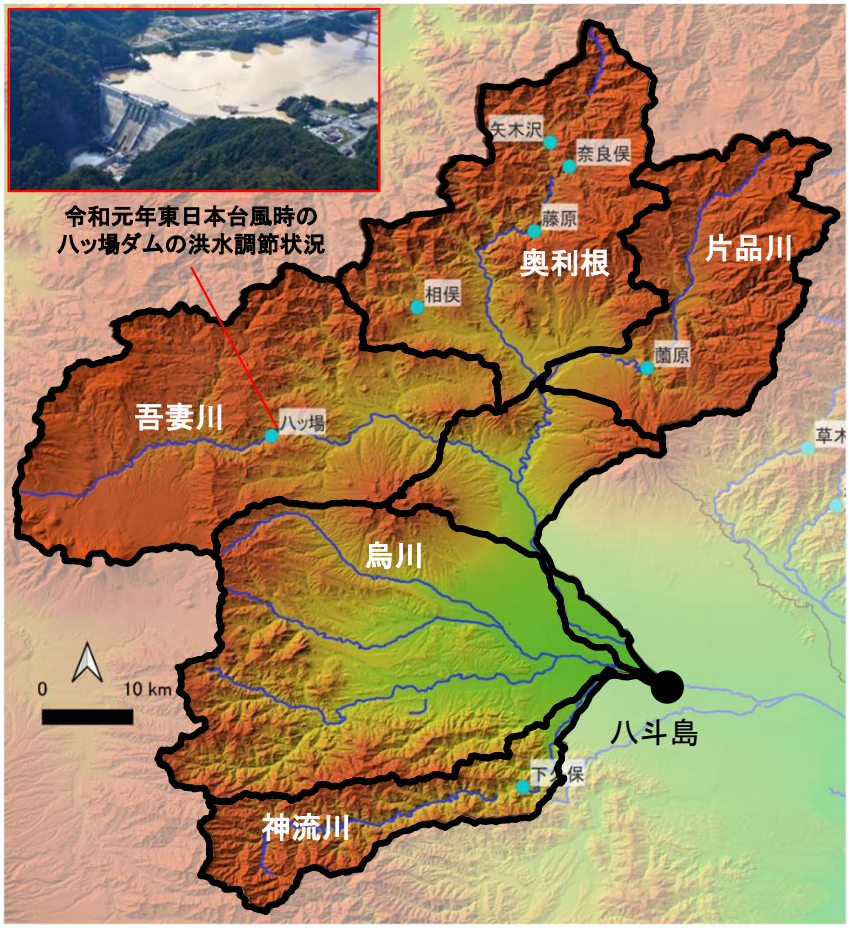
○昭和期に藤原・相俣・薗原・矢木沢・下久保ダムの5ダム、平成3年に奈良俣ダム、令和2年も八ッ場ダムが完成、これまでに合計7基の直轄・水資源機構管理ダムが完成

○令和5年には、洪水調節機能の強化のため、藤原・奈良俣再編ダム再生事業が完了

○令和元年東日本台風では、当時試験湛水中であった八ッ場ダムを含めた上流のダム群で洪水調節を行い、合計約1．45億m³の洪水を貯留し、下流の八斗島地点で約1mの水位低下の効果を発揮

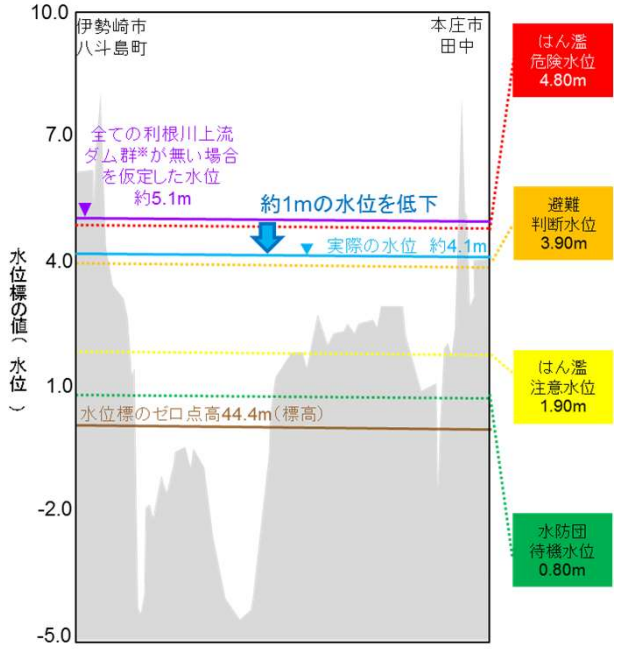
○現行方針の洪水調節流量（5,500m³/s）の確保のためには、<u>さらに貯留・遊水機能の確保等が必要</u>

■本川上流部の状況



■令和元年東日本台風における
上流ダム群の貯留状況と効果（八斗島地点）

	ダム貯留量
利根川本川流域（5ダム）	約3,900万m³
吾妻川流域 （試験湛水中の八ッ場ダム）	約7,500万m³
烏・神流川流域（下久保ダム）	約3,100万m³
利根川上流ダム群（7ダム）	約14,500万m³



【具体的な取組】

○既にダムが多数整備されていることから、これら上流ダム群の徹底的な活用により洪水調節機能の強化を図る。

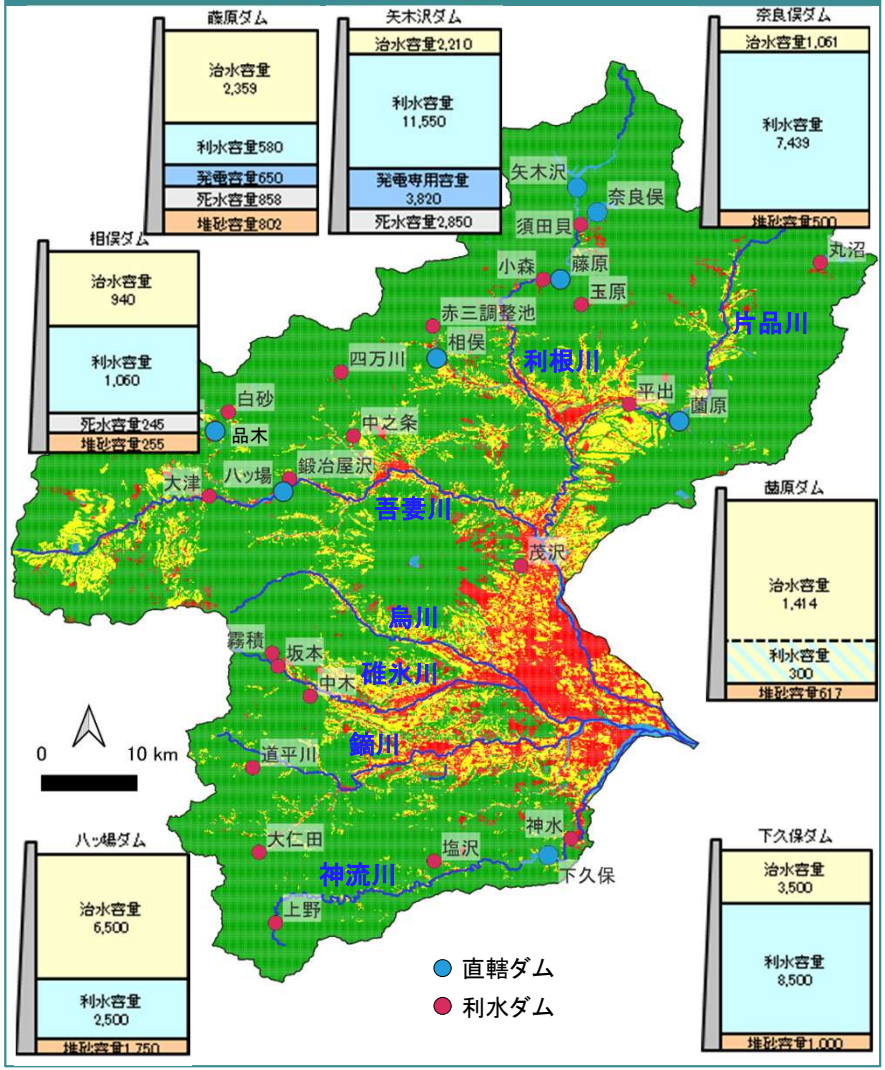
具体的には、事前放流により確保可能な容量の活用に加え、水系全体で治水・利水の機能を最大限発揮できるよう、ダムの容量再編や、放流能力の増強、ダムの嵩上げ等のダム再生を推進。

○変更予定の基本高水のピーク流量（案）に対して、前ページまでで検討した河道配分流量や上記の対策により増大が可能な洪水調節流量で不足する流量について、既存の洪水調節施設の配置なども踏まえつつ、本川上流部に新たな貯留・遊水機能を確保することにより、八斗島地点の洪水調節流量を現行方針から2,800m³/s増加が可能。

既存洪水調節施設の概要

- ○ 八斗島上流域には洪水調節機能を有する7基の直轄・水資源機構ダムが設置されており、集水面積の合計は八斗島上流域（5,107km²）の約40%を占める。
- ○ 令和元年東日本台風では、これらのダムにより、八斗島地点で1mの水位低下効果を発現。
- ○ 八斗島上流域においては、品木ダムを含む8基の直轄・水資源機構ダム及び20基の補助・利水ダムが設置されており、事前放流の実施等に関して、河川管理者である国土交通省並びにダム管理者及び関係利水者は「利根川水系治水協定」を締結している。
- ○ 事前放流により確保可能な容量を活用するとともに、より効果的に洪水調節を行う操作ルールへの変更を行うこととし、これを踏まえて、過去の主要な洪水の降雨波形を用い、流量低減効果を試算した。
- ○ 八斗島地点における事前放流の効果は、降雨波形によって300m³/s～1,200m³/sであることを確認した。

八斗島上流　主な洪水調節施設　位置図

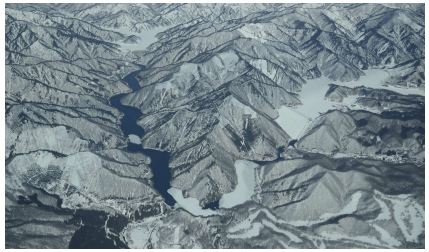


八斗島上流　主な洪水調節施設の概要

	矢木沢ダム	奈良俣ダム	藤原ダム	相俣ダム
河川名	利根川	楢俣川	利根川	赤谷川
目的	FNAWP	FNAWIP	FNP	FNP
完成年	昭和42年	平成3年	昭和33年	昭和34年
集水面積	167.4 km²	95.4 km²	401.0 km²	110.8 km²
有効貯水量	175,800 千m³	85,000 千m³	35,890 千m³	20,000 千m³

	薗原ダム	八ッ場ダム	下久保ダム
河川名	片品川	吾妻川	神流川
目的	FNP	FNWIP	FNWIP
完成年	昭和41年	令和2年	昭和43年
集水面積	607.6 km²	711.4 km²	322.9 km²
有効貯水量	14,140 千m³	90,000 千m³	120,000 千m³

目的：F（洪水）
N（不特定）
A（灌漑）
W（水道）
I（工水）
P（発電）



矢木沢ダム・奈良俣ダム

藤原ダム

八斗島上流　治水協定

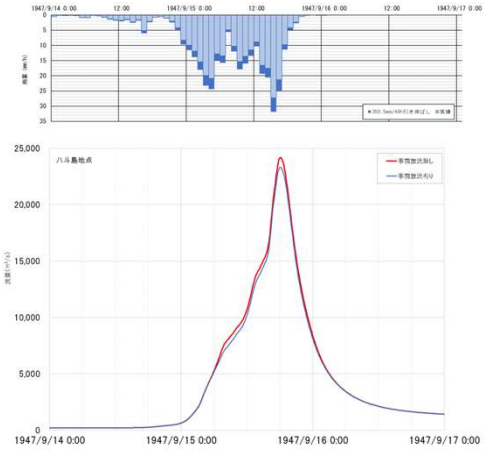
河川名	ダム名	洪水調節容量（万m³）	洪水調節可能容量*（万m³）
利根川	28ダム	19,250	11,249

■ 事前放流の効果

		S20.10.3	S22.9.13	S23.9.14	S34.8.12
八斗島	事前放流無し	10,600	23,800	19,700	15,000
最大流量(m³/s)	事前放流あり	9,900	22,700	18,500	14,300
低減効果		700	1,100	1,200	700

		S57.7.31	S57.9.10	H13.9.9
八斗島	事前放流無し	16,800	19,500	9,700
最大流量(m³/s)	事前放流あり	15,700	18,600	9,400
低減効果		1,100	900	300

■ S22.9.13洪水

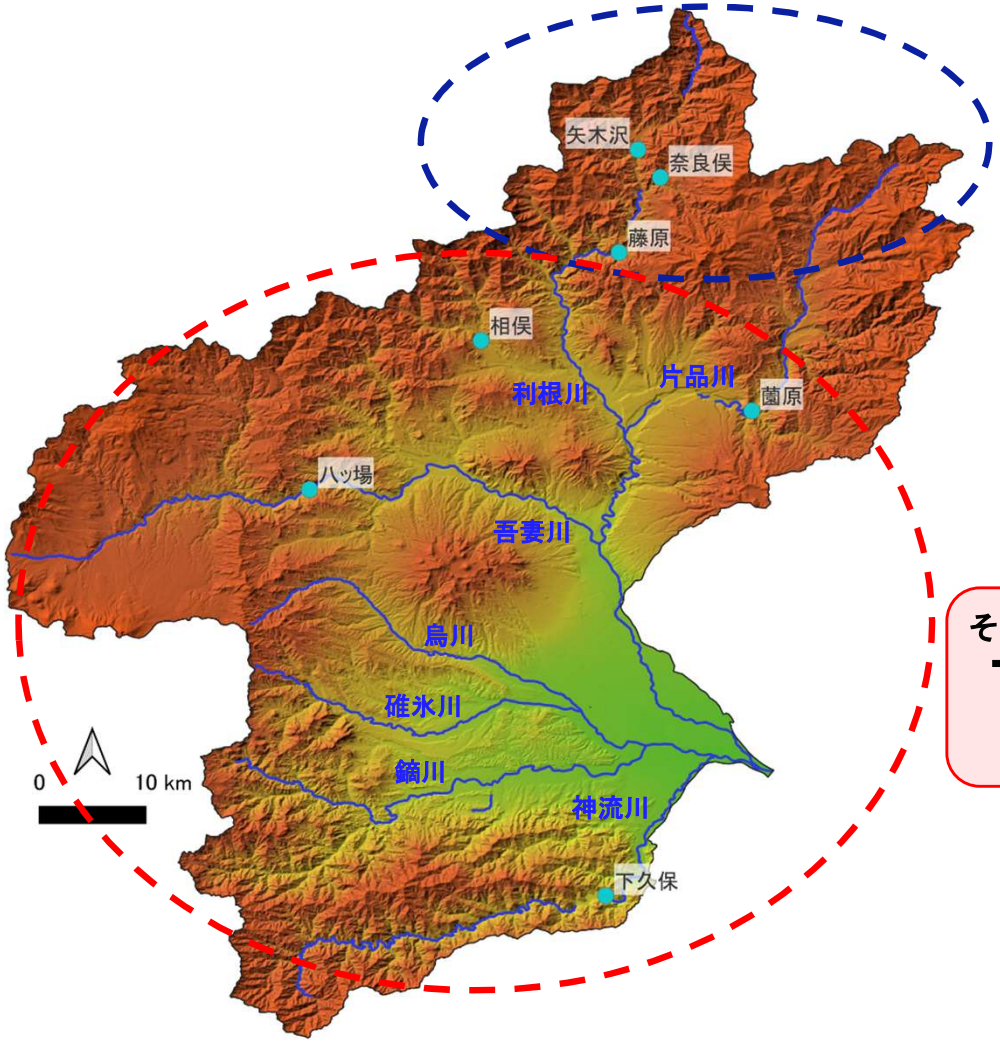


既存洪水調節施設の徹底的な有効活用（上流ダム群）

利根川水系

- ○ 事前放流により確保可能な容量の活用に加え、水系全体でダムの治水、利水機能を最大限発揮できるよう、ダムの容量再編や、放流能力の増強、ダムの嵩上げ等のダム再生に取り組む。
- ○ 上記対策で確保可能な洪水調節流量で不足する流量について、既存の洪水調節施設の配置なども踏まえつつ、本川上流部に新たな貯留・遊水機能を確保することにより、八斗島地点の洪水調節流量を現行方針から2,800m³/s増加可能であることを確認した。
- ○ また、今後の技術進展も見据え、降雨予測を活用した操作ルールの変更なども検討していく。
- ○ 既存の洪水調節施設の徹底的な有効活用を図る際には、上流域の山岳地帯で冬期の降雪が多いことや将来の気候予測を踏まえ、気候変動による降雪・融雪量の変化を考慮するとともに、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。

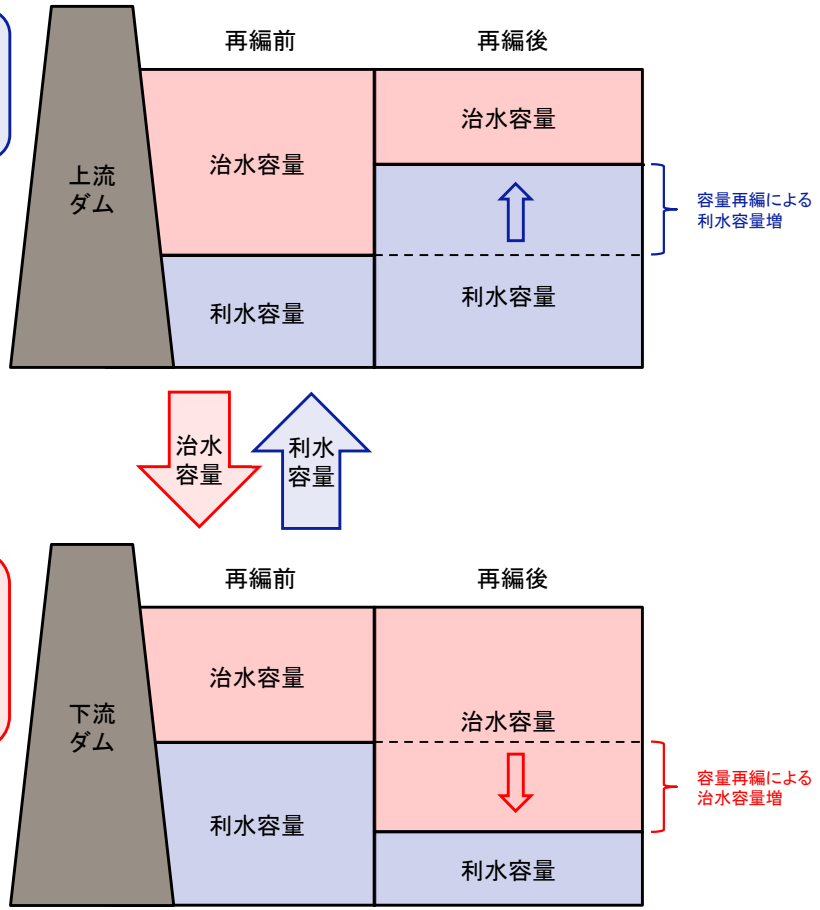
ダム容量の再編イメージ



奥利根上流域のダム
➔ **冬期降雪量が多い**
平時に貯水しやすい

その他の下流側のダム
➔ **カバーする流域が広大**
洪水時に様々な降雨
パターンに対応しやすい

ダム間の容量再編イメージ



※振替後もダム直下の河川の既存治水安全度を確保することとする。

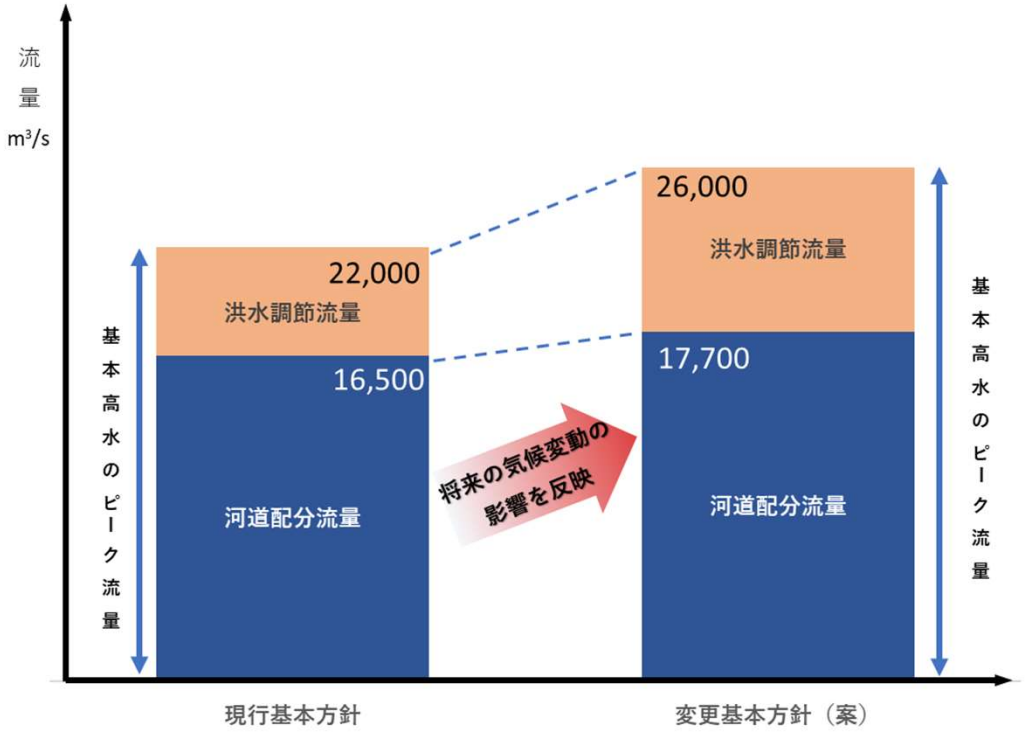
河道と洪水調節施設等の配分流量　変更（案）

○　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を八斗島地点において26,000 m³/sとし、洪水調節施設等により8,300m³/s 調節し、河道への配分流量を八斗島地点17,700m³/sとする。

利根川八斗島地点　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。

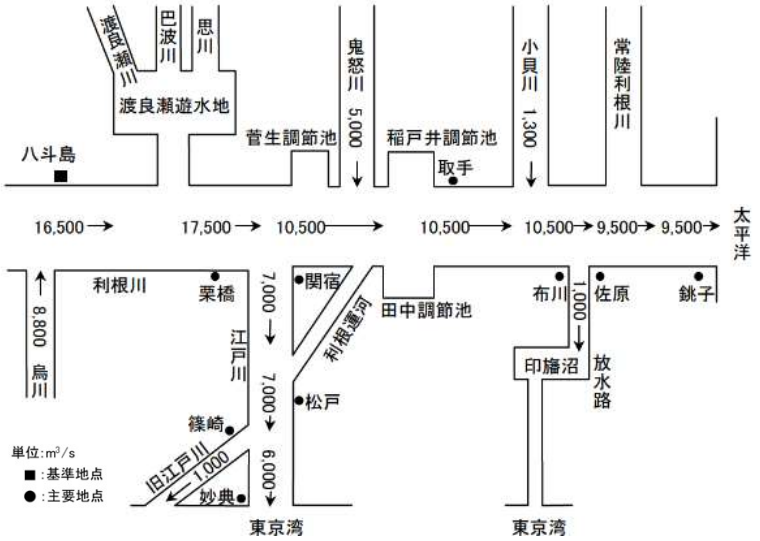
基準地点
八斗島



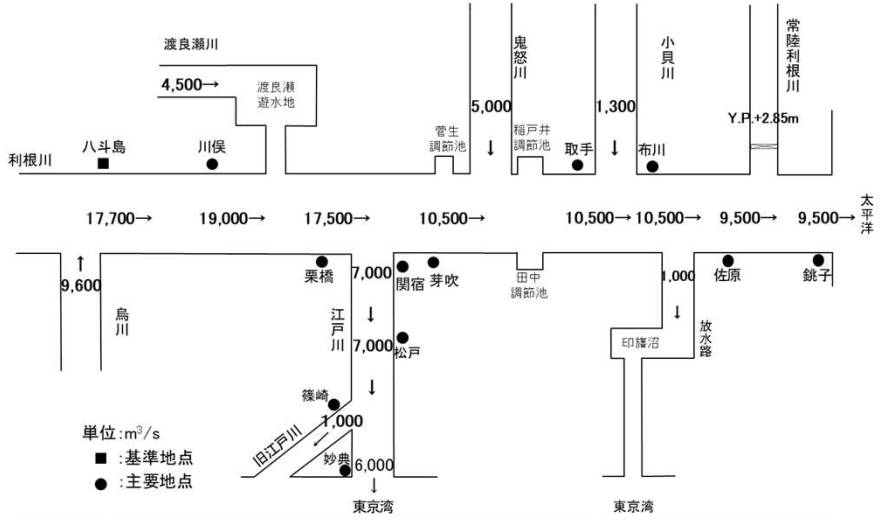
＊基準地点　八斗島の計画規模1/200は維持

利根川　計画高水流量図

■　現行



■　変更

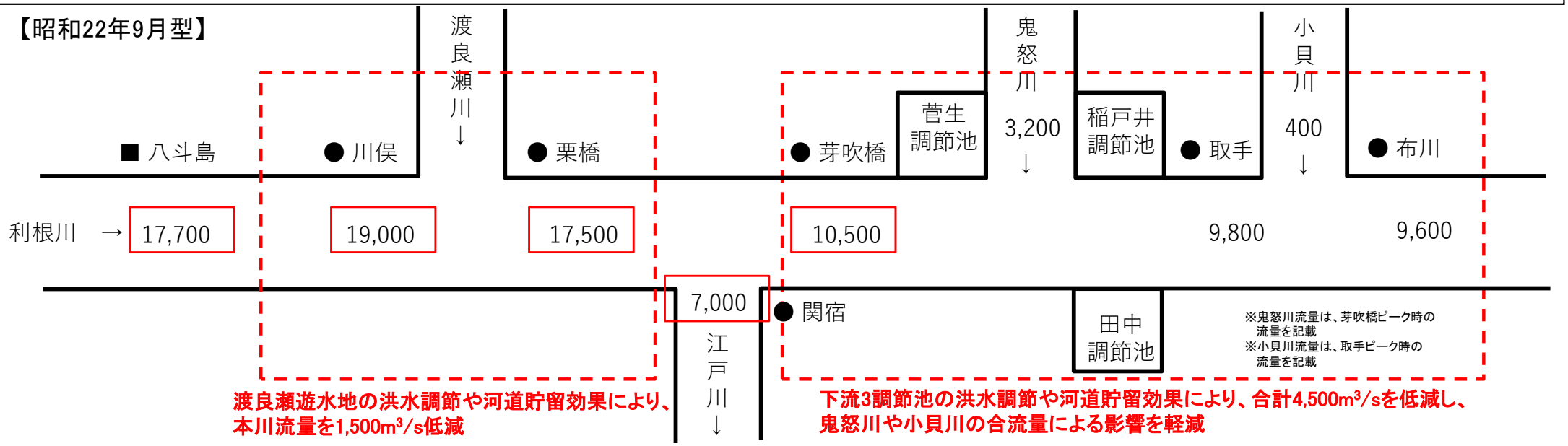


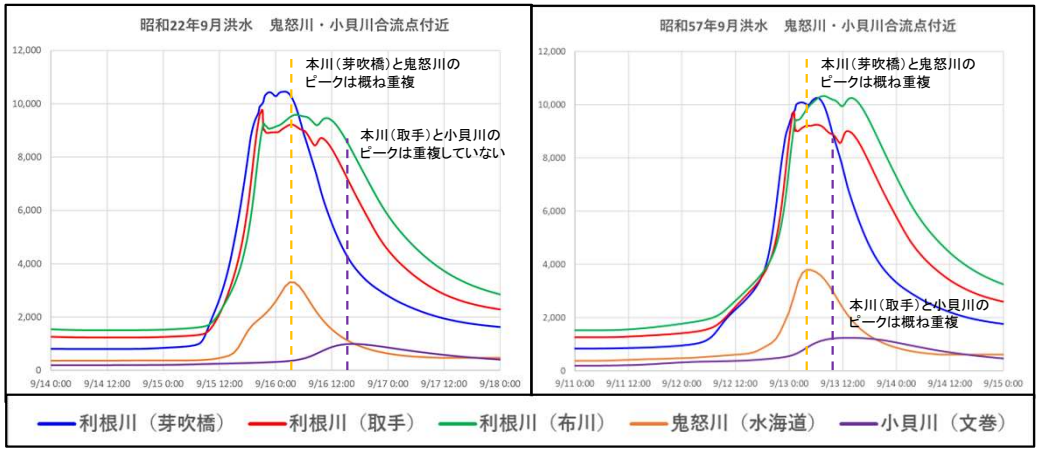
利根川 八斗島	基本高水の ピーク流量(m³/s)	洪水調節施設による 調節流量(m³/s)	河道への 配分流量(m³/s)
現行	22,000	5,500	16,500
変更	26,000	8,300	17,700

支川合流における影響について

○ 主要降雨波形における本川と支川の流入について、基本高水のピーク流量が最も大きい昭和22年9月型降雨波形にて確認を実施した。さらに下流部については、鬼怒川・小貝川の合流量が大きい昭和57年9月型降雨波形でも確認を実施した。

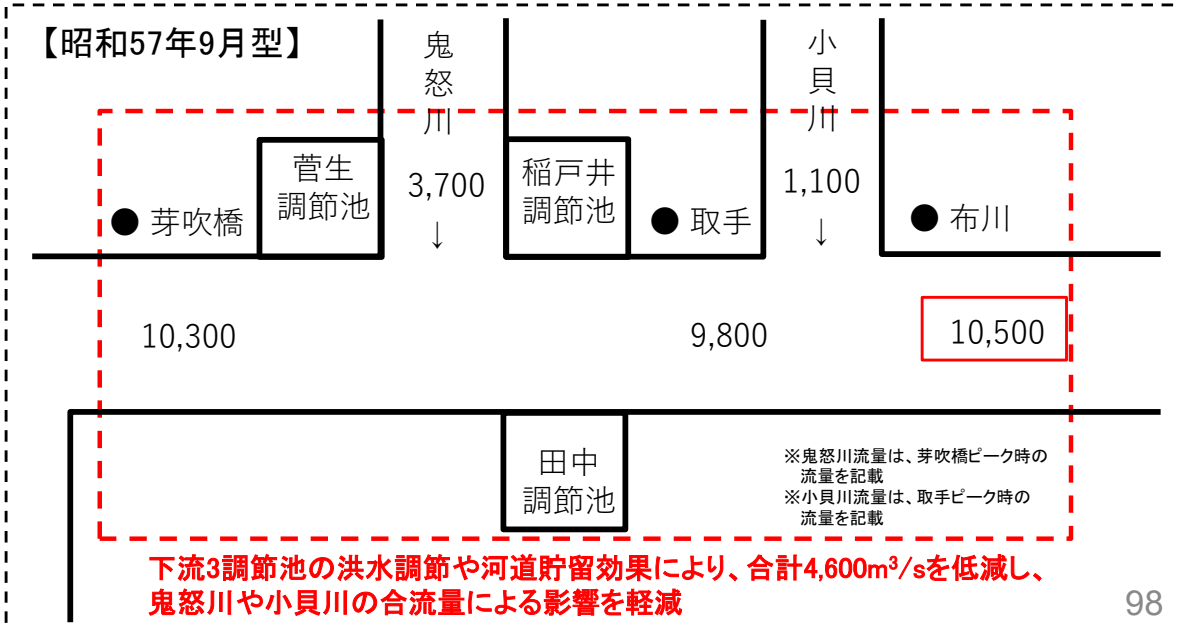
○ 鬼怒川・小貝川合流による影響は下流3調節池の洪水調節や河道貯留効果によって軽減されており、本川下流部の流量が現行方針の河道配分流量まで低減されることを確認した。





・本川と鬼怒川のピークは概ね重複
・本川と小貝川のピークはずれており、小貝川からの合流量も小さい

・本川と鬼怒川・小貝川のピークは概ね重複
・鬼怒川・小貝川ともに合流量が大きい



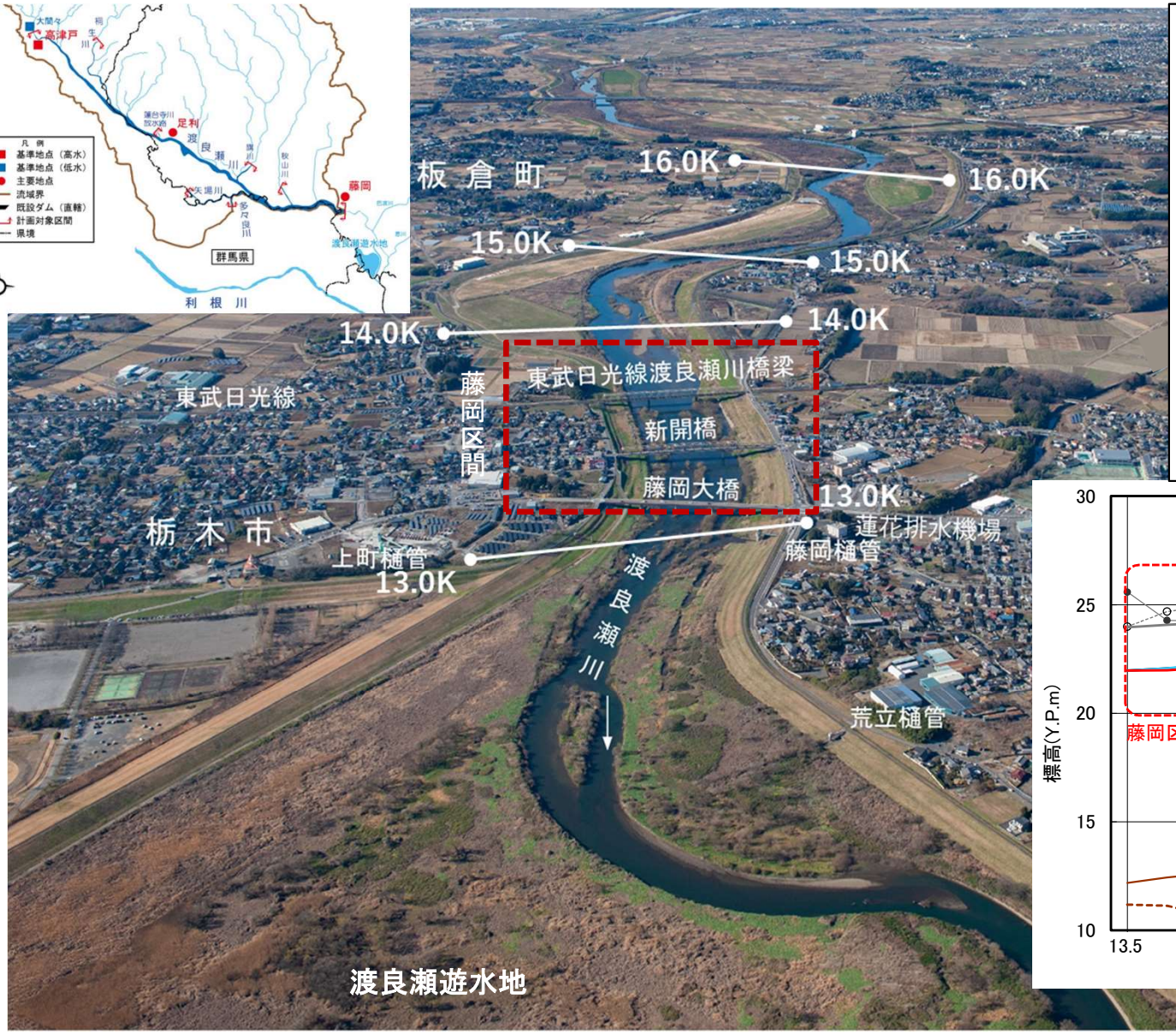
渡良瀬川

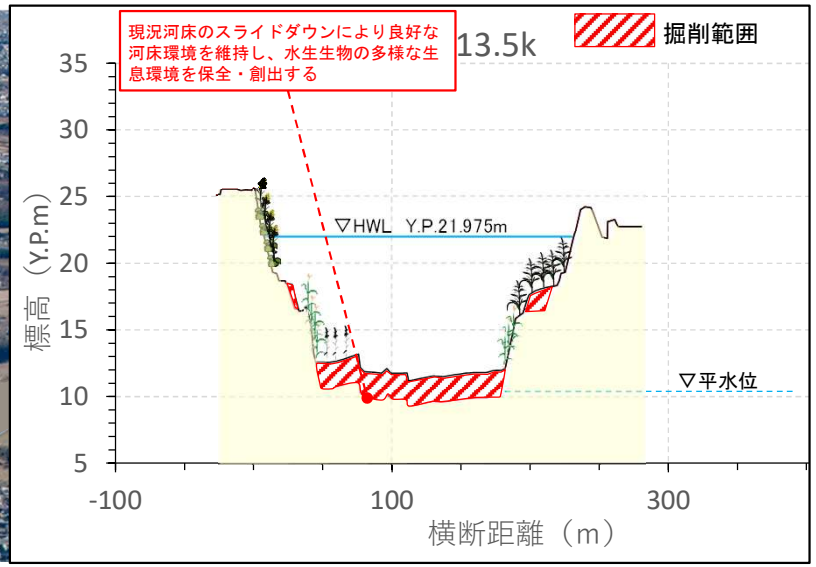
渡良瀬川下流部（藤岡区間）における河道配分流量

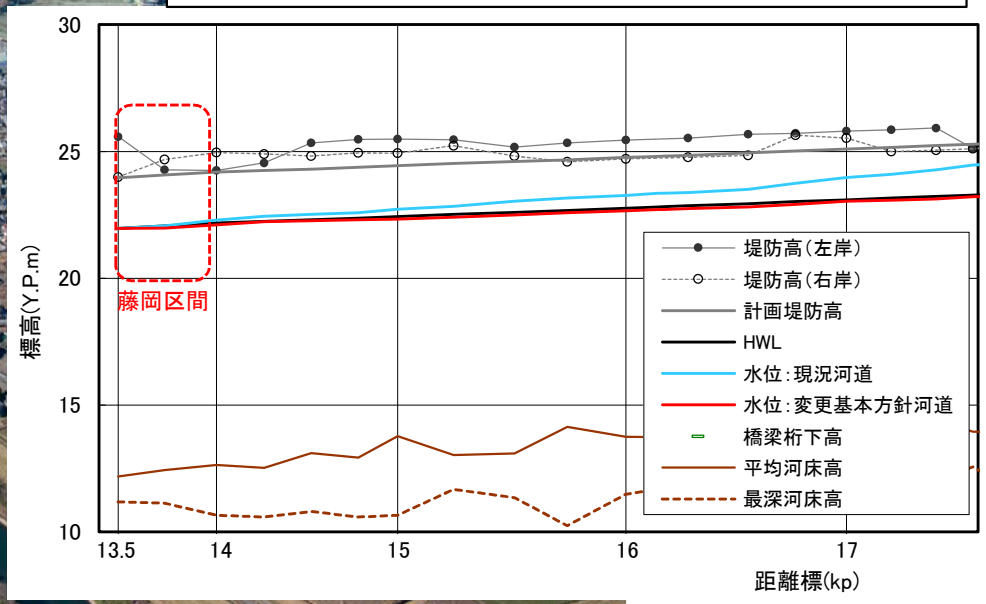
○ 両岸に家屋が密集し、東武日光線橋梁や主要地方道佐野古河線橋梁（新開橋）、主要地方道栃木藤岡線橋梁（藤岡大橋）が横断する渡良瀬川下流部（藤岡区間）において、河道配分流量の増大の可能性について検討。

○ 両岸に家屋が密集しており、引堤は地域社会への影響が大きく困難であることから、河道の安定性や堤防防護に必要な高水敷幅から引堤を生じない範囲の河道断面を検討した結果、現行の基本方針の河道配分流量である4,500m^3/sを踏襲する。

○ 河道掘削と合わせ、水際の工夫による湿地環境等の保全・創出を図る。







既存洪水調節施設・事前放流の効果

利根川水系

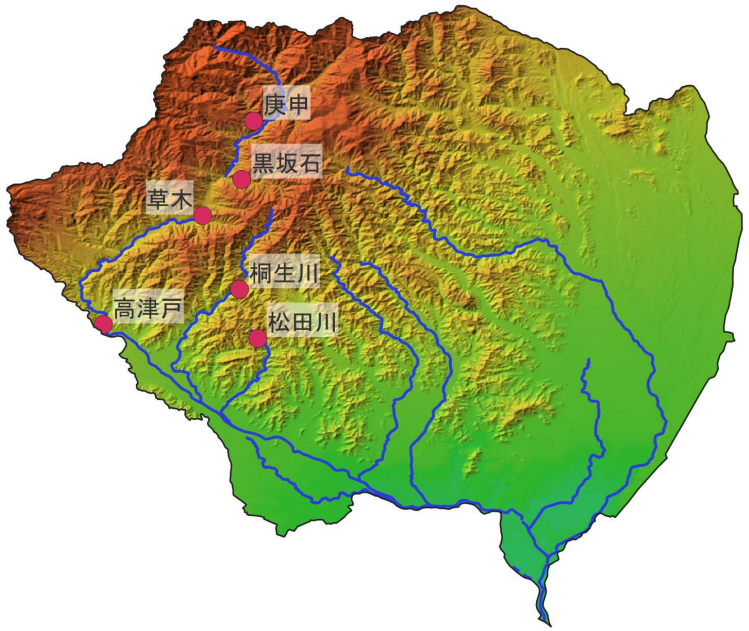
○ 渡良瀬川上流域においては、1基の水資源機構ダムが設置されており、集水面積の合計は高津戸上流域（471km²）の約半分を占める。

○ 渡良瀬川においては、計6基のダム（水資源機構・県・利水ダム）が存在し、事前放流の実施等に関して、河川管理者である国土交通省並びにダム管理者及び関係水利者は「利根川水系治水協定」を締結している。

○ 事前放流により確保可能な容量を活用するとともに、より効果的に洪水調節を行う操作ルールへの変更を行うこととし、これを踏まえて、過去の主要な洪水の降雨波形を用い、流量低減効果を試算し、高津戸地点における事前放流の効果は、降雨波形によって100m³/s～800m³/sであることを確認。

○ これに加えて、新たな貯留・遊水機能の確保により、高津戸地点で、2,200m³/sの洪水調節が可能であることを確認した。

渡良瀬川　ダム位置



	草木ダム
河川名	渡良瀬川
目的	FNAWIP
完成年	昭和52年
集水面積	254.0 km²
有効貯水量	50,500 千m³

目的：F（洪水）、N（不特定）、A（灌漑）、W（水道）、I（工水）

事前放流による流量低減効果

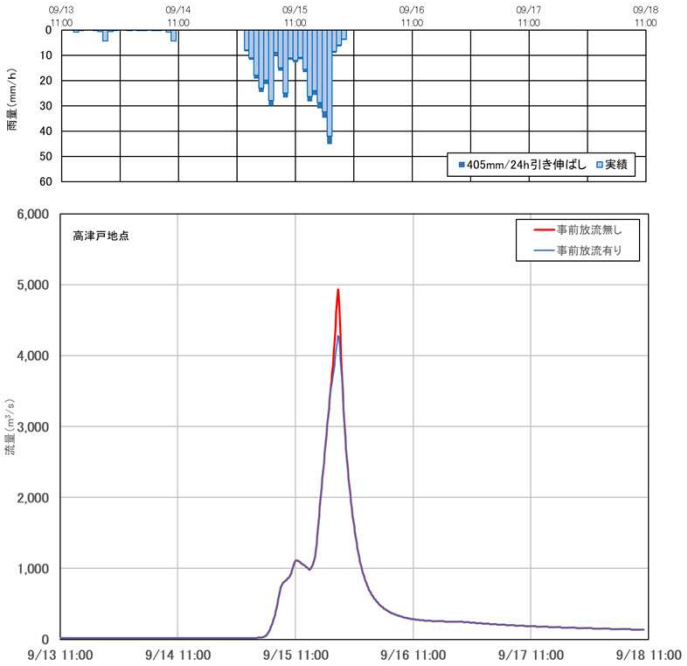
	ダム名	洪水調節容量（万m³）	洪水調節可能容量*（万m³）
1	草木ダム	2000	1495
2	松田川ダム	70	111
3	桐生川ダム	740	151
4	庚申ダム	0	12
5	高津戸ダム	0	77
6	黒坂石ダム	0	6
	6ダム	2,810	1,852

※ 各種の条件を仮定し算出した最大値

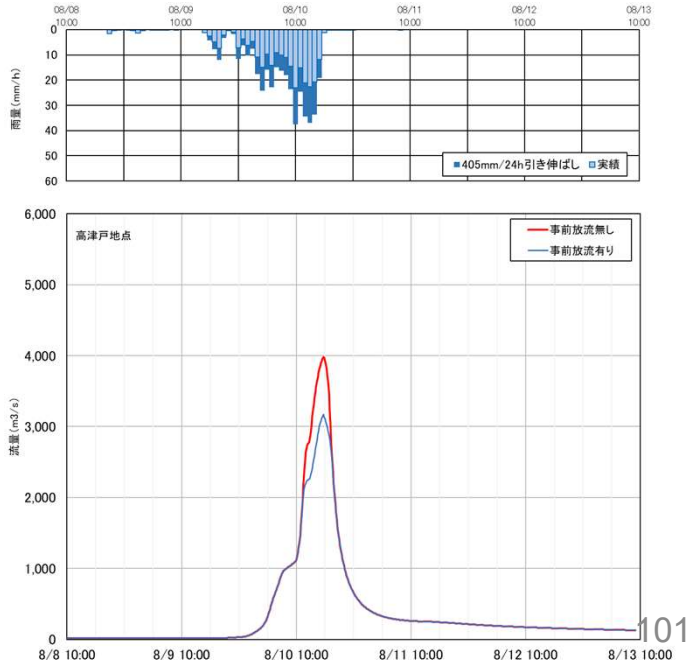
		S13.8.30	S22.9.13	S23.9.14	S24.8.30	S56.8.20
高津戸	事前放流無し	3,700	5,000	3,600	3,100	3,100
最大流量(m³/s)	事前放流あり	2,900	4,300	2,800	2,300	2,300
低減効果		800	700	800	800	800

		H2.8.8	H13.8.21	H13.9.9	H14.7.9	H19.9.5
高津戸	事前放流無し	4,000	3,700	2,700	3,100	3,200
最大流量(m³/s)	事前放流あり	3,200	2,900	2,400	3,000	2,400
低減効果		800	800	300	100	800

■ S22.9.13洪水



■ H2.8.8洪水

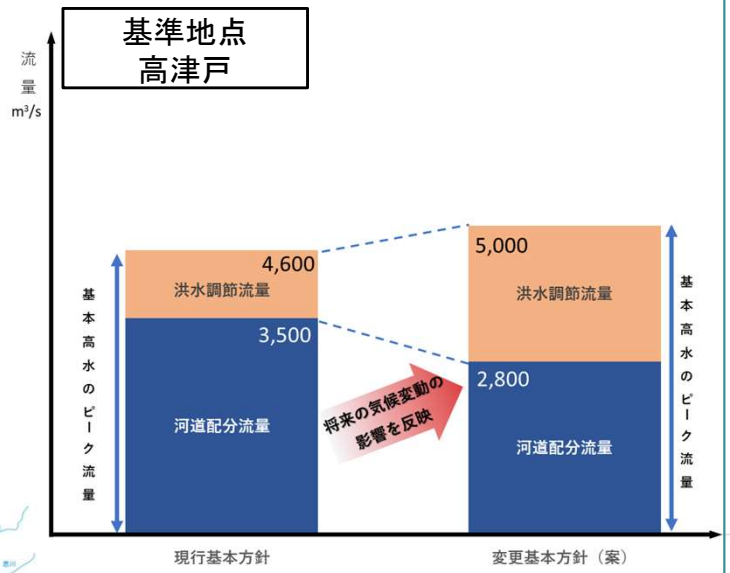


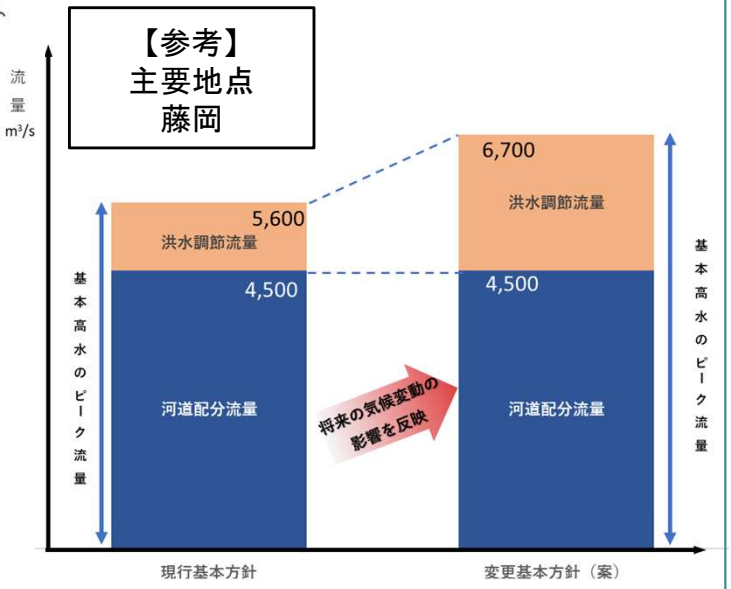
河道と洪水調節施設等の配分流量図　変更（案）

○　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を高津戸地点において5,000m³/sとし、洪水調節施設等により2,200m³/s 調節し、河道への配分流量を高津戸地点2,800m³/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。

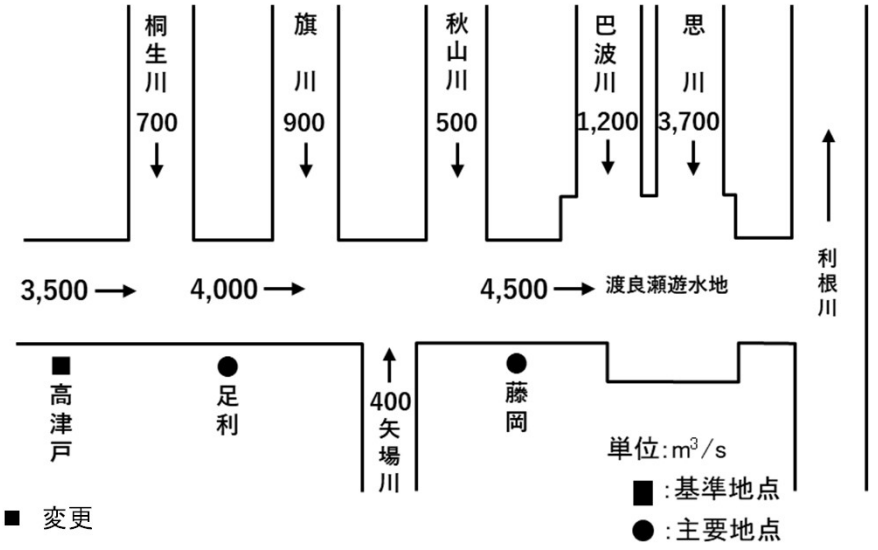




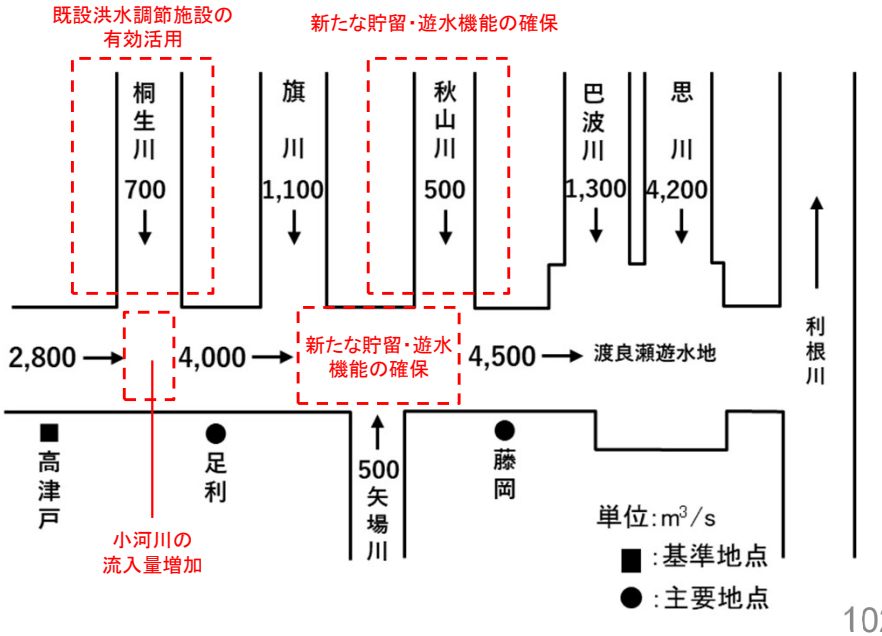
＊基準地点　高津戸の計画規模1/100は維持

渡良瀬川　計画高水流量図

■　現行



■　変更



鬼怒川

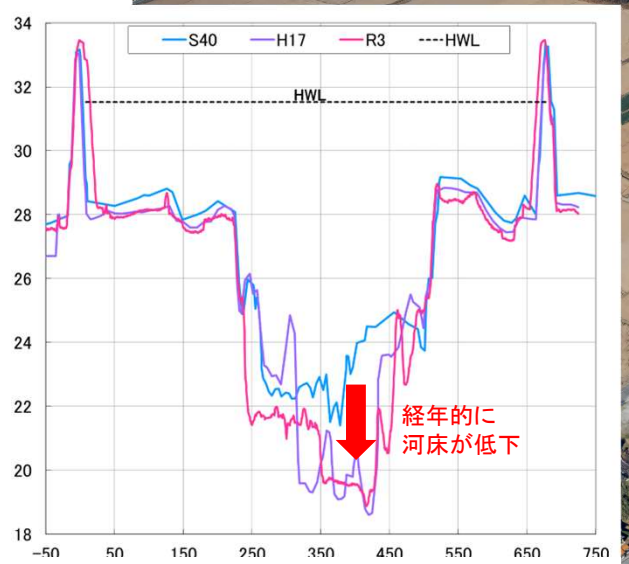
鬼怒川中流部（平方区間）における河道配分流量

利根川水系

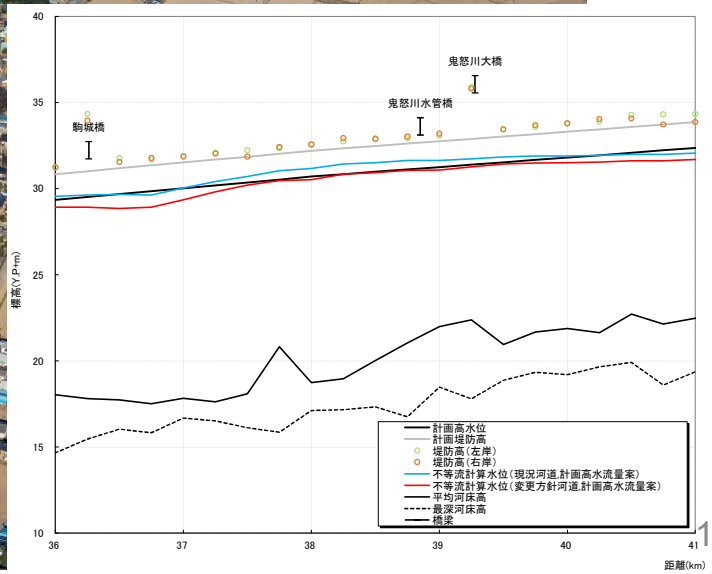
○ 川幅が狭い一方で、沿川に堤防付近まで家屋が存在している鬼怒川中流部において、河道配分流量の増大の可能性について検討。

○ 両岸に家屋が密集しており、引堤は地域社会への影響が大きく困難であることから、河道の安定性や堤防防護に必要な高水敷幅が確保可能な範囲で河道断面を検討した結果、現行の基本方針の河道配分流量である5,000m^3/sを踏襲する。

○ なお、鬼怒川は昭和48年の工事実施基本計画及び現行の基本方針において河道貯留効果を見込んでおり、変更案においても現況の河道条件を踏まえ解析を行った結果、700m3/sの河道貯留効果が確認されたことから、この効果を見込んで河道配分流量を設定しているが、現行の基本方針策定時と比較すると、経年的な河床変動の影響によりその効果量は減少。



鬼怒川の河床低下の状況

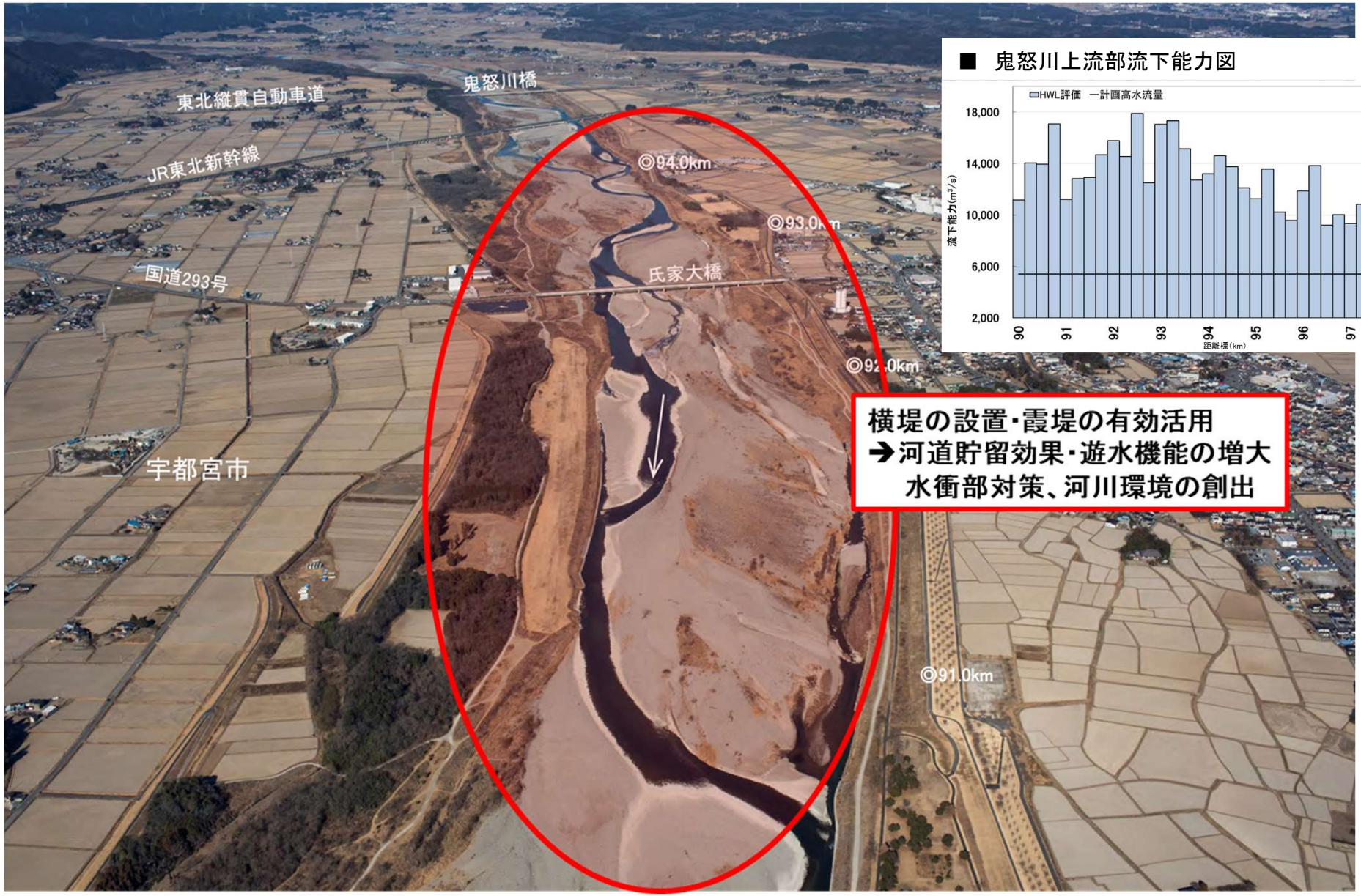


鬼怒川における河道貯留効果等の増大の検討

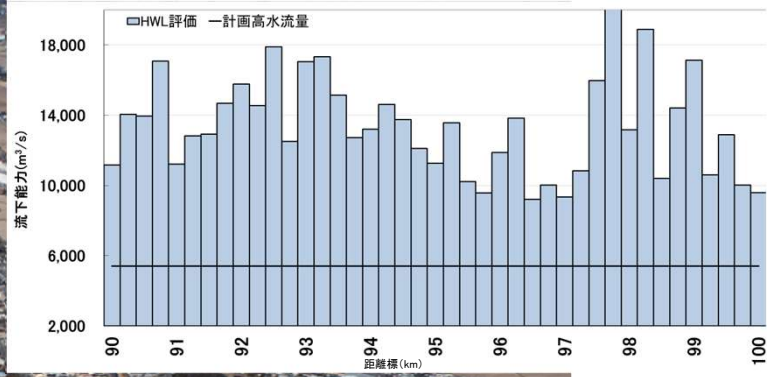
○ 鬼怒川上流域は川幅が非常に広く、現況の流下能力が計画高水流量を大幅に上回っていることから、横堤の設置や霞堤の有効活用等による河道貯留効果・遊水機能の増大について検討を行っていく。

○ なお、この区間は、河床勾配が1/200程度と急勾配であるため、洪水時の流速が大きくなり、堤防侵食が懸念されることから、水衝部対策や、多様な生物が生育・生息する河川環境の創出なども併せて検討していく。

※：鬼怒川以外の本川、支川についても、流下能力が十分に確保されている区間では、同様の考え方で河道貯留や良好な河川環境の創出について検討



■ 鬼怒川上流部流下能力図



既存洪水調節施設・事前放流の効果

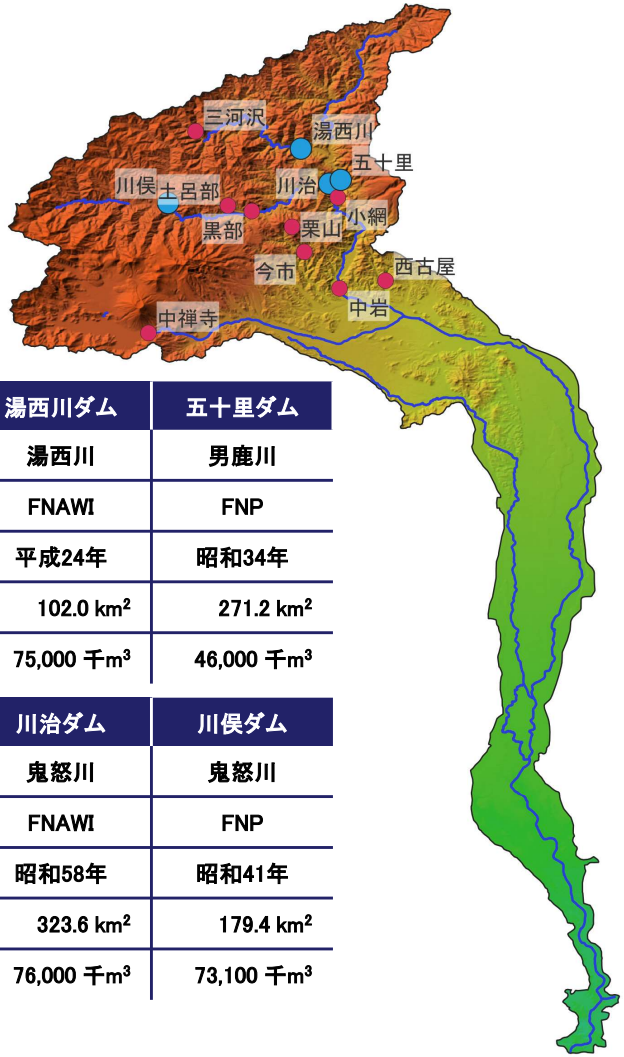
○ 鬼怒川上流域においては、4基の直轄ダムが設置されており、集水面積の合計は石井上流域（1,247km²）の約半分を占める。

○ 鬼怒川においては、4基の直轄ダムと9基の県管理ダムが存在し、事前放流の実施等に関して、河川管理者である国土交通省並びにダム管理者及び関係水利者は「鬼怒川水系治水協定」を締結している。

○ 事前放流により確保可能な容量の活用や、確保された容量について洪水調節効果を発揮できるよう操作ルールの変更等について、過去の洪水パターンを用いた流量低減効果を試算し、石井地点における事前放流の効果は、降雨波形によって1,100m³/s～2,000m³/sであることを確認した。

○ 既設ダムによる従前の洪水調節に加えて、事前放流、操作ルールの変更等により、石井地点において5,800m3/sの洪水調節が可能であることを確認した。

鬼怒川　ダム位置



	湯西川ダム	五十里ダム
河川名	湯西川	男鹿川
目的	FNAWI	FNP
完成年	平成24年	昭和34年
集水面積	102.0 km²	271.2 km²
有効貯水量	75,000 千m³	46,000 千m³

	川治ダム	川俣ダム
河川名	鬼怒川	鬼怒川
目的	FNAWI	FNP
完成年	昭和58年	昭和41年
集水面積	323.6 km²	179.4 km²
有効貯水量	76,000 千m³	73,100 千m³

事前放流による流量低減効果

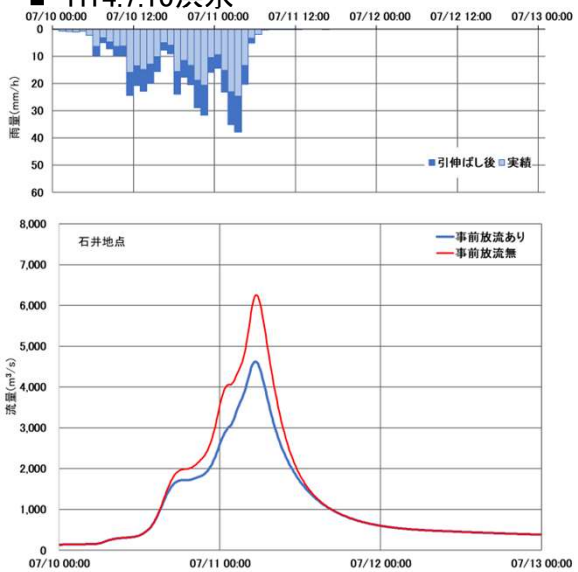
	ダム名	洪水調節容量（万m³）	洪水調節可能容量*（万m³）
1	五十里ダム	3480	1355
2	川俣ダム	2450	5139
3	川治ダム	3600	3376
4	湯西川ダム	3000	777
5	中禅寺ダム	1140	2394
6	三河沢ダム	69	14
7	土呂部ダム	0	10
8	黒部ダム	0	43
9	今市ダム	0	620
10	栗山ダム	0	0
11	中岩ダム	0	43
12	西古屋ダム	0	27
13	小網ダム	0	19
	13ダム	13,739	13,817

		S13.8.31	S22.9.14	S23.9.15	S24.8.31
石井	事前放流無し	6,200	6,100	4,800	4,700
最大流量(m³/s)	事前放流あり	4,200	4,200	3,200	2,900
低減効果		2,000	1,900	1,600	1,800

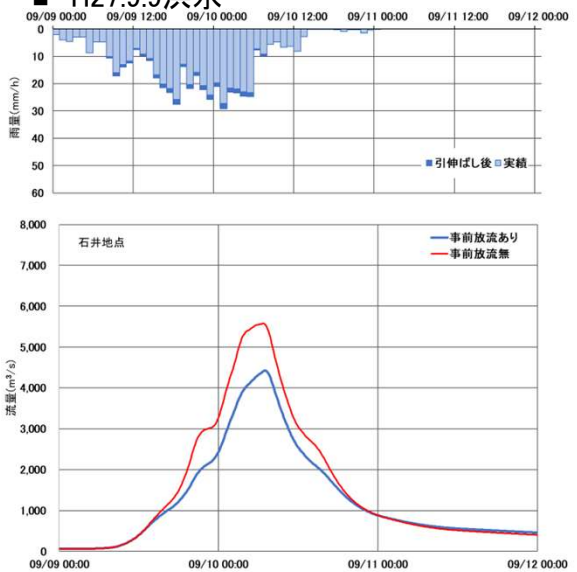
		S56.8.22	H2.8.9	H13.9.10	H14.7.10	H27.9.9
石井	事前放流無し	4,900	5,900	4,200	6,300	5,600
最大流量(m³/s)	事前放流あり	3,100	4,100	2,700	4,700	4,500
低減効果		1,800	1,800	1,500	1,600	1,100

※ 各種の条件を仮定し算出した最大値

■ H14.7.10洪水



■ H27.9.9洪水



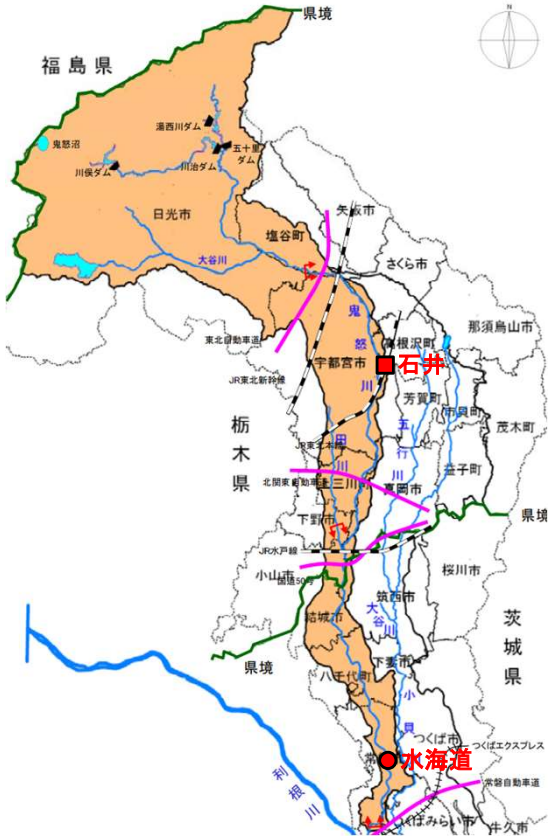
河道と洪水調節施設等の配分流量図　変更（案）

利根川水系

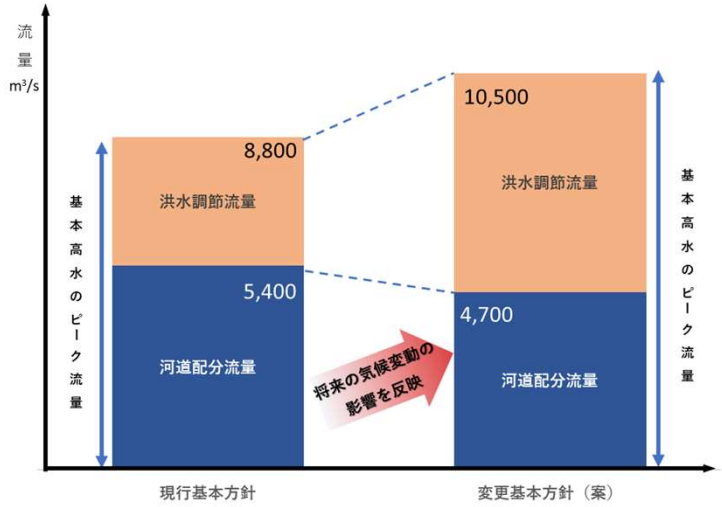
○　気候変動による降雨量の増加等を考慮し設定した基本高水のピーク流量石井地点10,500m³/sを、洪水調節施設等により5,800m³/s 調節し、河道への配分流量を石井地点4,700m³/sとする。

河道と洪水調節施設等の配分流量

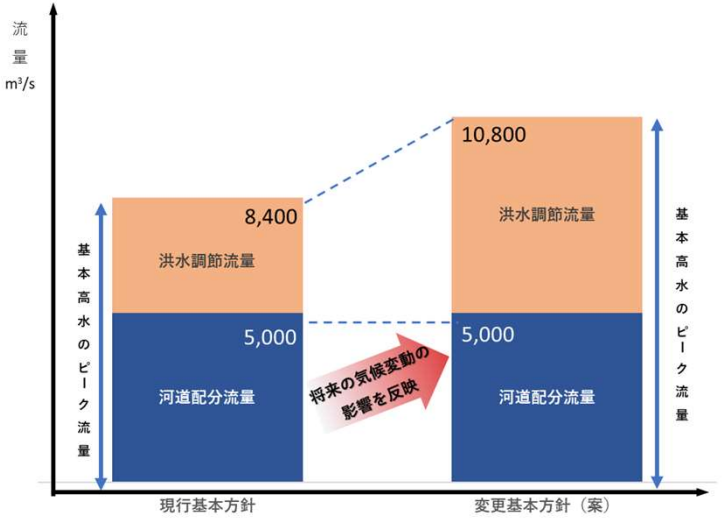
■　洪水調節施設等による調節流量については、流域の土地利用や雨水の貯留・保水遊水機能の今後の具体的な取組状況を踏まえ、基準地点のみならず流域全体の治水安全度向上のため、具体的な施設計画等を今後検討していく。



基準地点石井



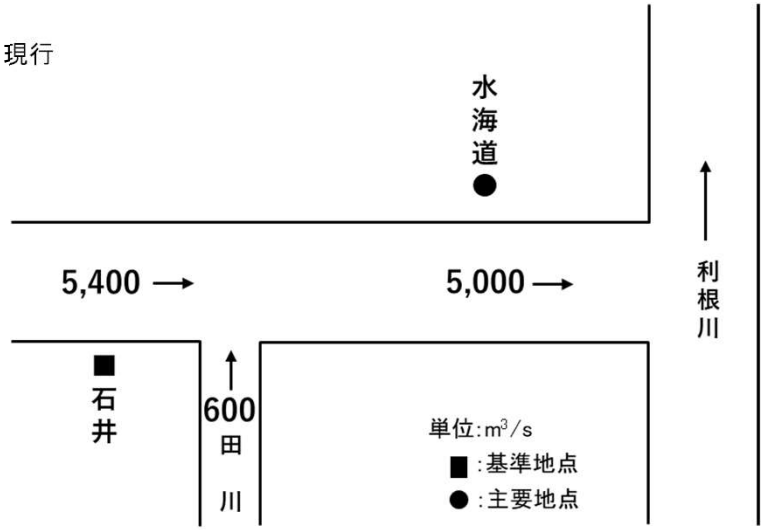
【参考】主要地点水海道



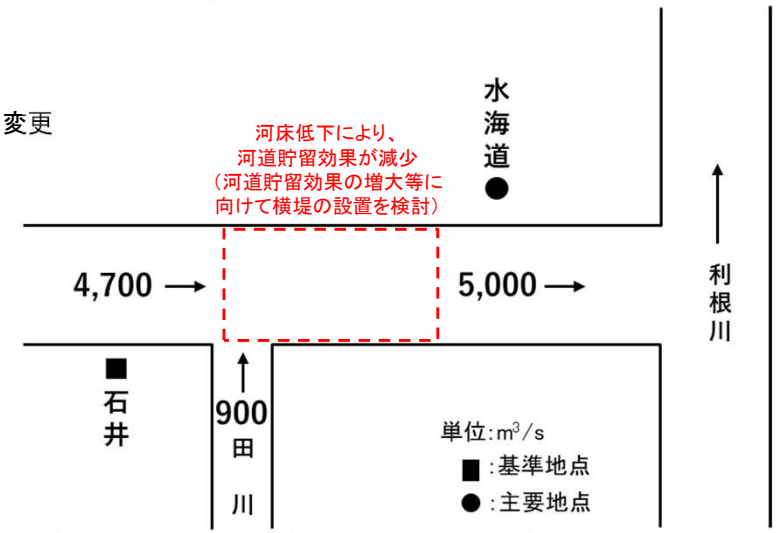
＊基準地点　石井の計画規模1/100は維持

鬼怒川　計画高水流量図

■　現行



■　変更



鬼怒川 石井	基本高水のピーク流量(m³/s)	洪水調節施設による調節流量(m³/s)	河道への配分流量(m³/s)
現行	8,800	3,400	5,400
変更	10,500	5,800	4,700

小貝川

小貝川下流部（山王区間）における河道配分流量

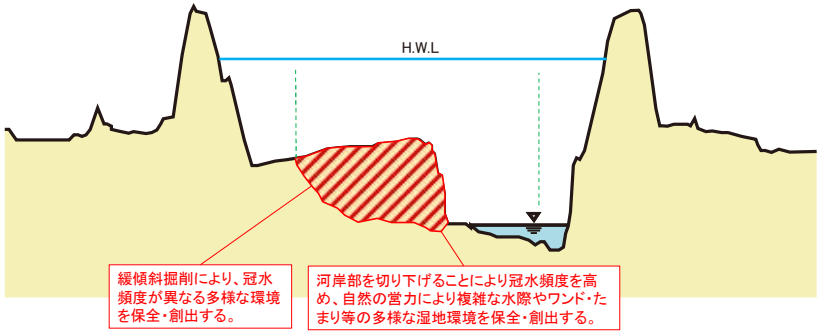
利根川水系

- ○ 川幅が狭く、沿川に堤防付近まで家屋が多数存在している小貝川下流部において、河道配分流量の増大の可能性について検討。
- ○ 両岸に家屋が密集しており、引堤は地域社会への影響が大きく困難であることから、河道の安定性や堤防防護に必要な高水敷幅が確保可能な範囲の河道断面を検討した結果、現行基本方針の河道配分流量である1,300m^3/sを踏襲する。
- ○ 河道掘削と合わせ、河岸部の切り下げや水際の工夫により、ヨシ原や湿地環境、ワンド・たまり等の保全・創出を図る。

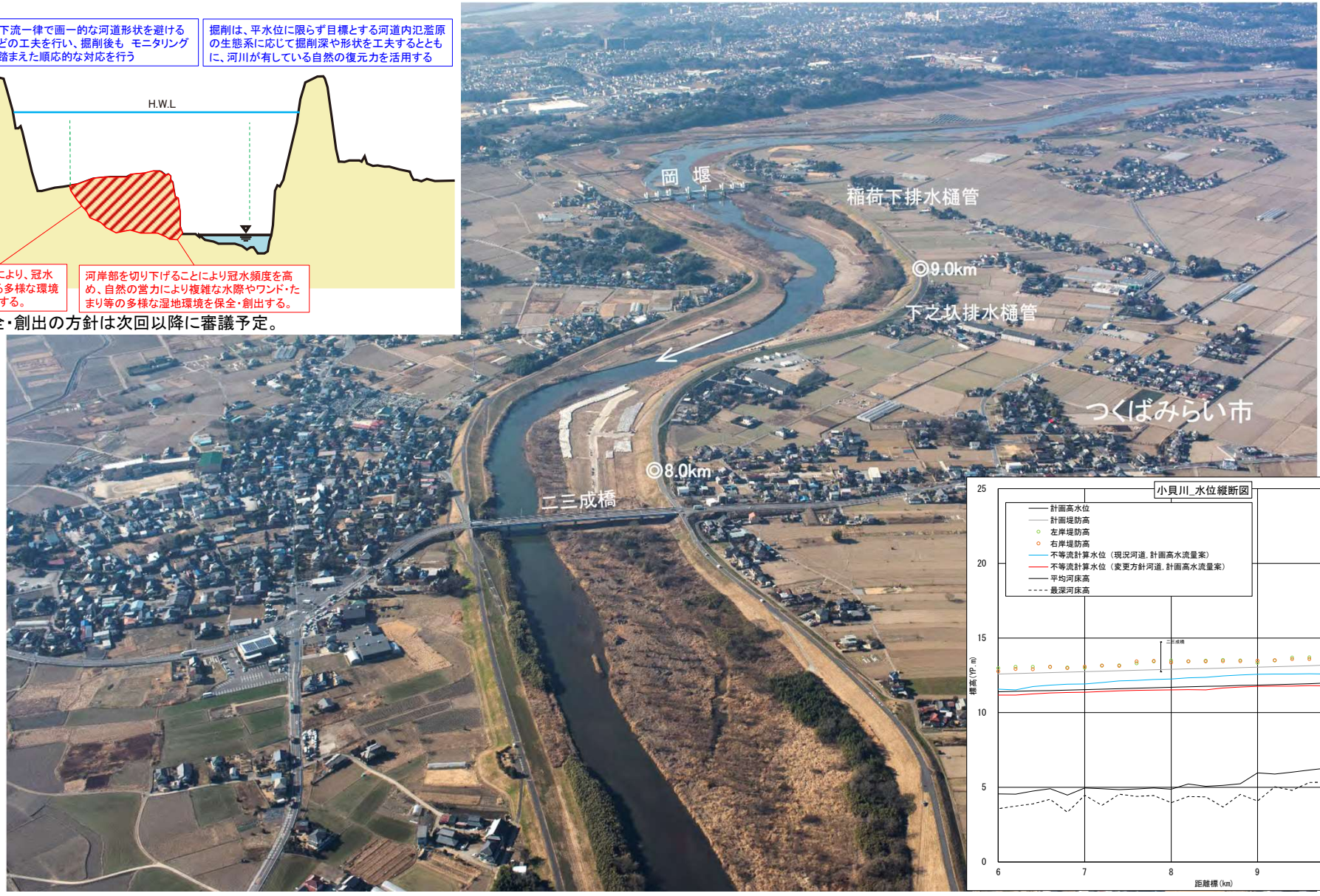
小貝川 8.2k

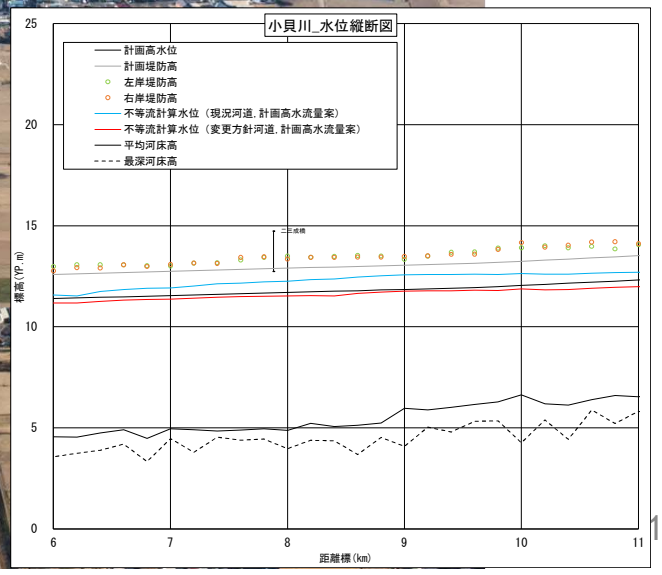
上下流一律で画一的な河道形状を避けるなどの工夫を行い、掘削後も モニタリングを踏まえた順応的な対応を行う

掘削は、平水位に限らず目標とする河道内氾濫原の生態系に応じて掘削深や形状を工夫するとともに、河川が有している自然の復元力を活用する



※河川環境の保全・創出の方針は次回以降に審議予定。





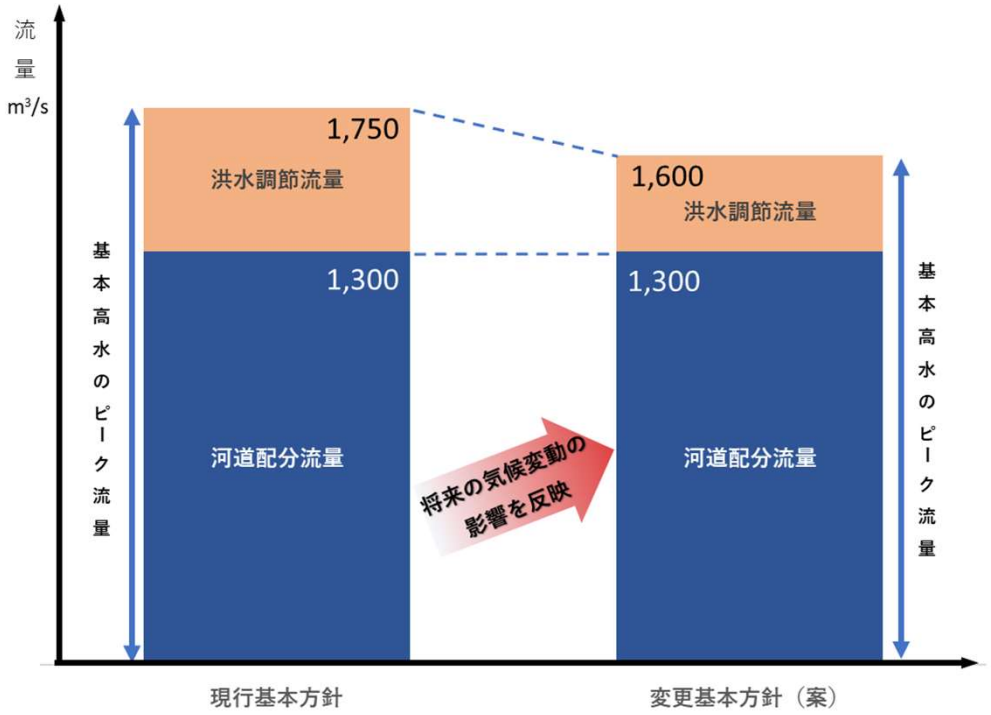
河道と洪水調節施設等の配分流量図　変更（案）

利根川水系

○　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黒子地点1,600m³/sを、洪水調節施設等により300m³/s 調節し、河道への配分流量を黒子地点1,300m³/sとする。

河道と洪水調節施設等の配分流量

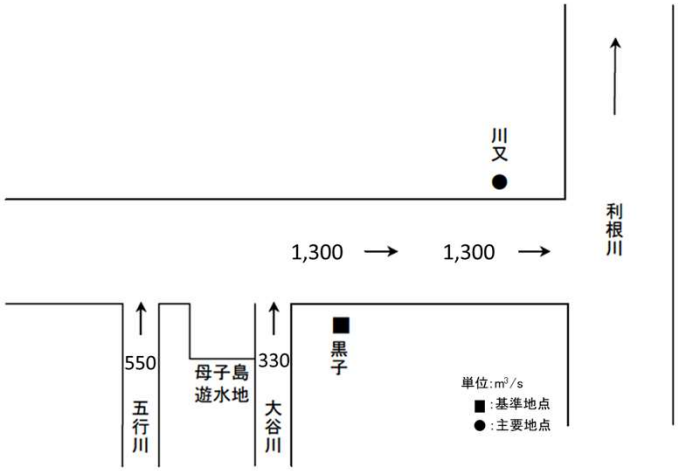
■　洪水調節施設等による調節流量については、流域の土地利用や雨水の貯留・保水遊水機能の今後の具体的な取組状況を踏まえ、基準地点のみならず流域全体の治水安全度向上のため、具体的な施設計画等を今後検討していく。



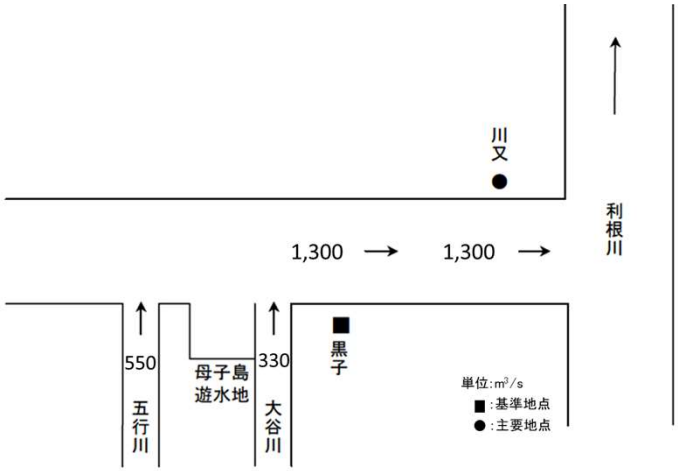
＊基準地点　黒子の計画規模1/100は維持
＊現行の計画高水のピーク流量は内水参加量200m³/sを見込んだ1,950m³/s

小貝川　計画高水流量図

■　現行



■　変更



小貝川 黒子	基本高水のピーク流量(m³/s)	洪水調節施設による調節流量(m³/s)	河道への配分流量(m³/s)
現行	1,750	450	1,300
変更	1,600	300	1,300

＊現行の計画高水のピーク流量は内水参加量200m³/sを見込んだ1,950m³/s

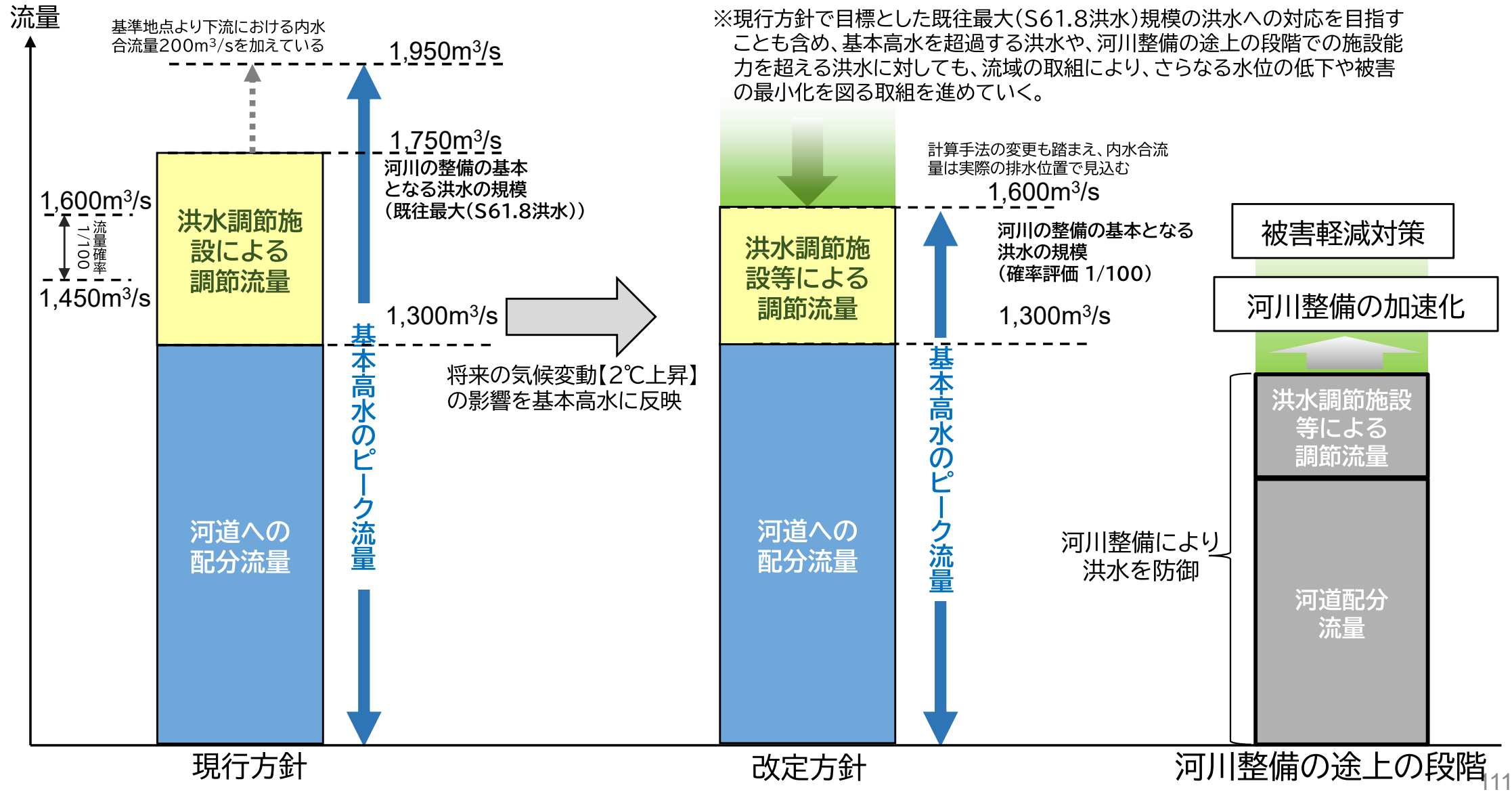
現行方針で目標とした既往最大（S61.8洪水）規模の洪水への対応について

利根川水系

○ 小貝川においては現行方針において既往最大である昭和61年8月洪水に対応する目標（黒子地点1,750m3/s）としていたところ。

○ 気候変動影響を考慮した見直しにおいては、各水系共通して将来の降雨量増加を考慮して河川整備の基本となる洪水である基本高水の見直しを図っていることから、全国的な治水安全度の均衡も考慮し、小貝川においても確率規模（1/100）に基づき基本高水を定めることとする。

○ また、現行方針で目標とした既往最大（S61.8洪水）規模の洪水も含め、基本高水を超過する洪水や、河川整備の途上の段階での施設能力を超える洪水に対しても、流域における対策により水位の低下や被害の最小化を図る取組を進めていく。



気候変動による海面水位上昇の影響確認

利根川水系

○ 気候変動の影響により、仮に海面水位が上昇したとしても、手戻りのない河川整備を実施する観点から、河道配分流量を河川整備により計画高水位以下で流下可能かについて確認をした。

○ 流下能力評価の算出条件として朔望平均満潮位から河口の出発水位を設定しているが、仮に海面水位が上昇（2℃上昇シナリオの平均値43cm）した場合、利根川は29.0km付近まで計画高水位を超過。江戸川は計画高潮位以下で流下可能。

○ 利根川本川は計画高潮位が設定されていないことから、今後、気候変動により予測される平均海面水位上昇の上昇量等を適切に評価し、海岸保全基本計画との整合を図りながら設定する。

気候変動による海面上昇について（IPCCの試算）

■ IPCCのレポートでは、2100年までの平均海面水位の予測上昇範囲はRCP2.6（2℃上昇に相当）で0.29～0.59m、RCP8.5（4℃上昇に相当）で0.61～1.10mとされている。

■ 2℃上昇シナリオの気候変動による水位上昇の平均値は0.43mとされている。

シナリオ	1986～2005年に対する2100年における平均海面水位の予測上昇量範囲（m）	
	第五次評価報告書	SROCC
RCP2.6	0.26～0.55	0.29～0.59
RCP8.5	0.45～0.82	0.61～1.10

利根川・江戸川における海面水位上昇が出発水位に与える影響

朔望平均満潮位による出発水位（気候変動による海面上昇考慮）を試算した。

■ 利根川

① 朔望平均満潮位＋最大偏差＋密度差：Y.P.+1.686m（=Y.P.+1.493m+0.193m）
　朔望平均満潮位　＝Y.P.1.493m
　密度差　＝0.193m（水深の2.5% ）
　＝河口部平均水深：7.702m ＊ 2.5%

② 気候変動による海面水位上昇量：PCR2.6シナリオの平均値（0.43m）

③ 上記の①＋②：Y.P.+1.686m + 0.43m = Y.P.+2.116m（＞現行出発水位：Y.P.+1.686m）

■ 江戸川

① 朔望平均満潮位＋最大偏差＋密度差：Y.P.+1.9m（≒Y.P.+1.76m+0.0m+0.13m）
　朔望平均満潮位　＝Y.P.1.493m
　密度差　＝0.0m
　＝河口部平均水深：5.1m ＊ 2.5%

② 気候変動による海面水位上昇量：PCR2.6シナリオの平均値（0.43m）

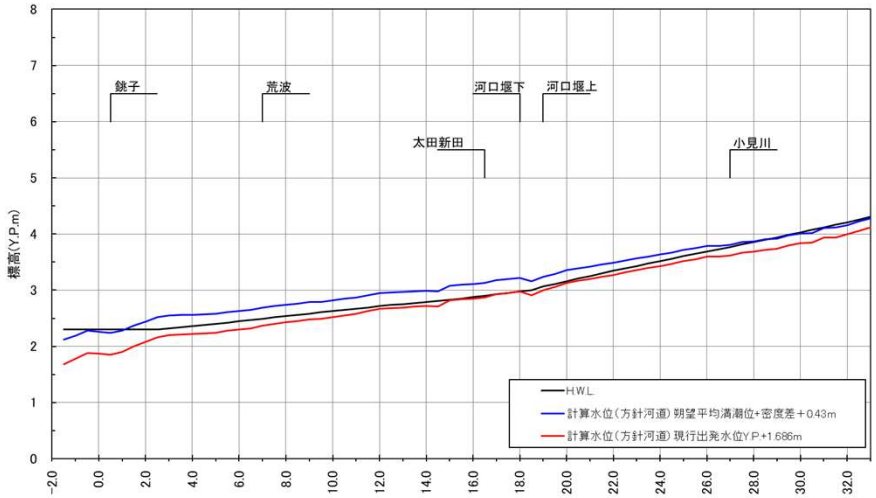
③ 上記の①＋②：Y.P.+1.9m + 0.43m = Y.P.+2.4m（＞現行出発水位：Y.P.+1.9m）

出発水位の考え方	利根川	江戸川
① 出発水位（現行計画）	Y.P.＋1.686m	Y.P.＋1.9m
② ①＋海面水位上昇（0.43m）	Y.P.＋2.116m	Y.P.＋2.4m

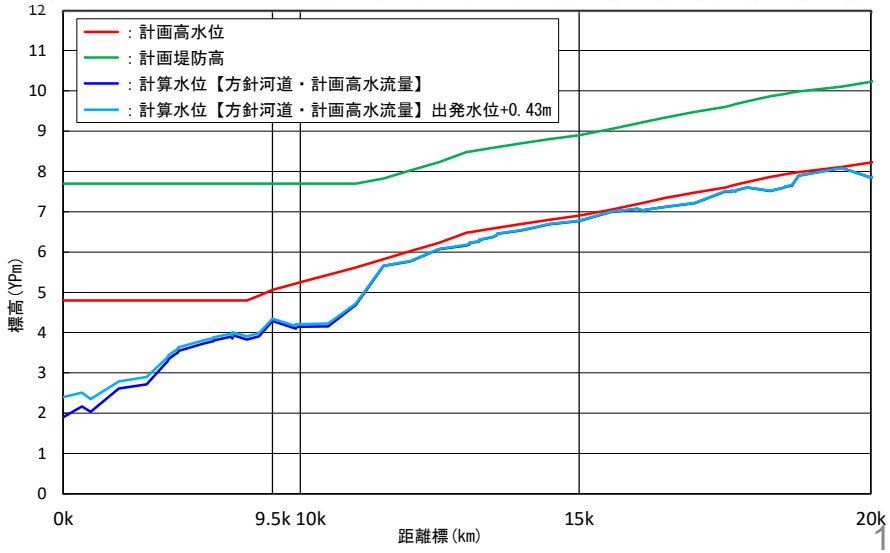
利根川・江戸川における海面水位上昇が出発水位に与える影響　水位縦断図

気候変動による海面上昇考慮をした出発水位から、利根川、江戸川の水位状況を確認した。

■ 利根川



■ 江戸川



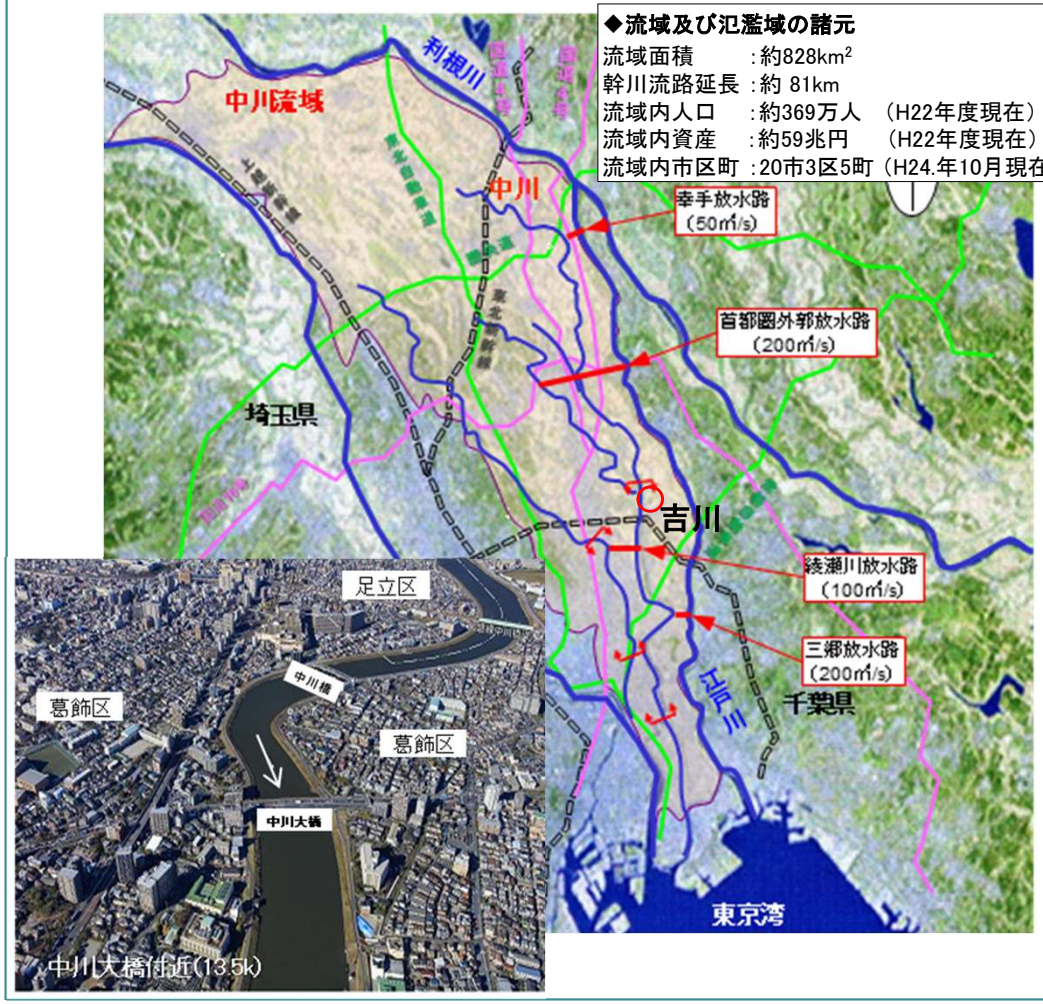
中川

主要河川の計画について（中川）

○　主要な支川である中川について、気候変動による降雨量の増大を踏まえた計画高水流量を検討。
○　現行の基本方針において、中川の計画規模は1/100として計画高水流量が設定しているが、今回の変更案では計画規模は踏襲して計画高水流量を検討。
○　主要地点吉川においては、降雨量の増大に対して、流域における貯留対策などを考慮しつつ、既存の治水施設による洪水調節、新たな貯留・遊水機能の確保により、現行の基本方針の河道配分流量である1,100m3/sを踏襲。

流域の概要

■　中川流域は、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。
■　そのため、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。
■　一方で、中川の河川沿いは市街化が進み、引堤や堤防嵩上げが困難である。
■　河道についても堤防際まで低水路が整備され、これ以上の河道改修も難しい状況である。



◆流域及び氾濫域の諸元

流域面積	：約828km^2	
幹川流路延長	：約 81km	
流域内人口	：約369万人	（H22年度現在）
流域内資産	：約59兆円	（H22年度現在）
流域内市区町	：20市3区5町	（H24.年10月現在）

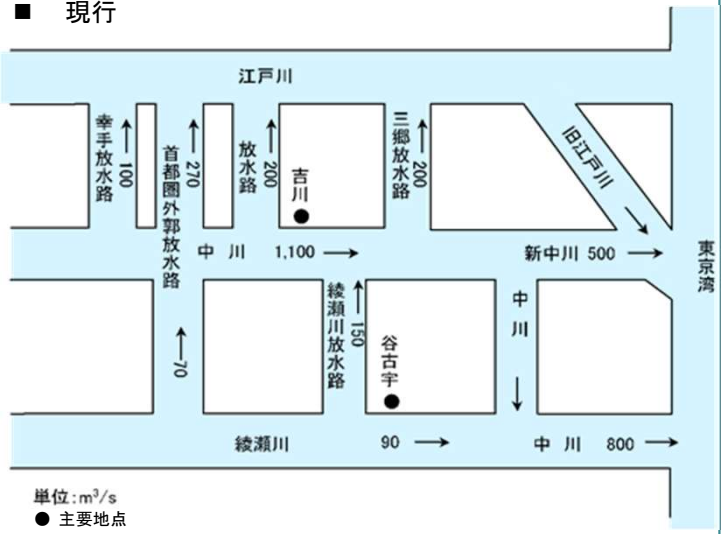
治水計画の概要

①計画規模
現行基本方針策定時から流域の重要度等に大きな変化がないことから、現行基本方針の計画規模1/100を踏襲した。

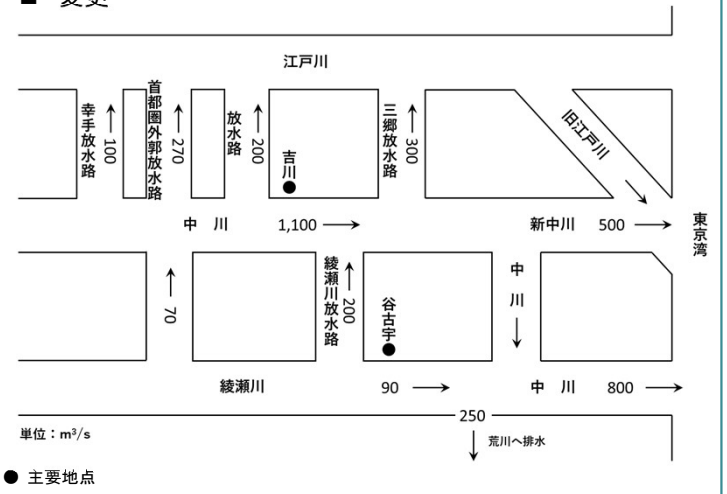
②計画降雨量
昭和11年から平成22年までの年最大雨量から水文統計解析により確率雨量を算定し年超過確率1/100の降雨量は304㎜/48hに降雨量変化倍率1.1倍を乗じた値334㎜/48hを計画対象降雨の降雨量と設定した。

③計画高水流量
降雨量の増大に対し、主要地点の吉川では家屋が密集した地域となっていることから、現行の基本方針の河道配分流量である1,100m3/sを増大させることは地域社会への影響等が大きく困難。一方で、流域における貯留対策などを考慮した上で、放水路等の既存の治水施設による洪水調節、 新たな貯留・遊水機能の確保により、主要地点の吉川で1,100m3/sまで流量の低減が可能であることを確認。
以上から河道配分流量1,100m3/sを踏襲。

■　現行



■　変更



※荒川水系河川整備基本方針を変更する際、考慮する

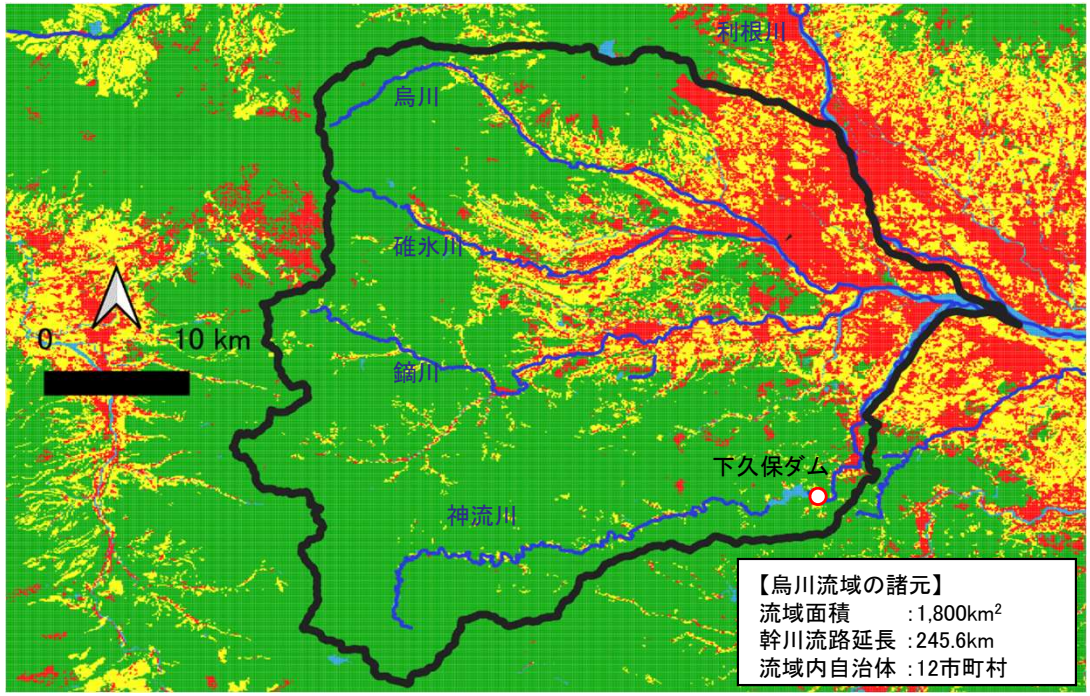
烏川

主要河川の計画について（烏川）

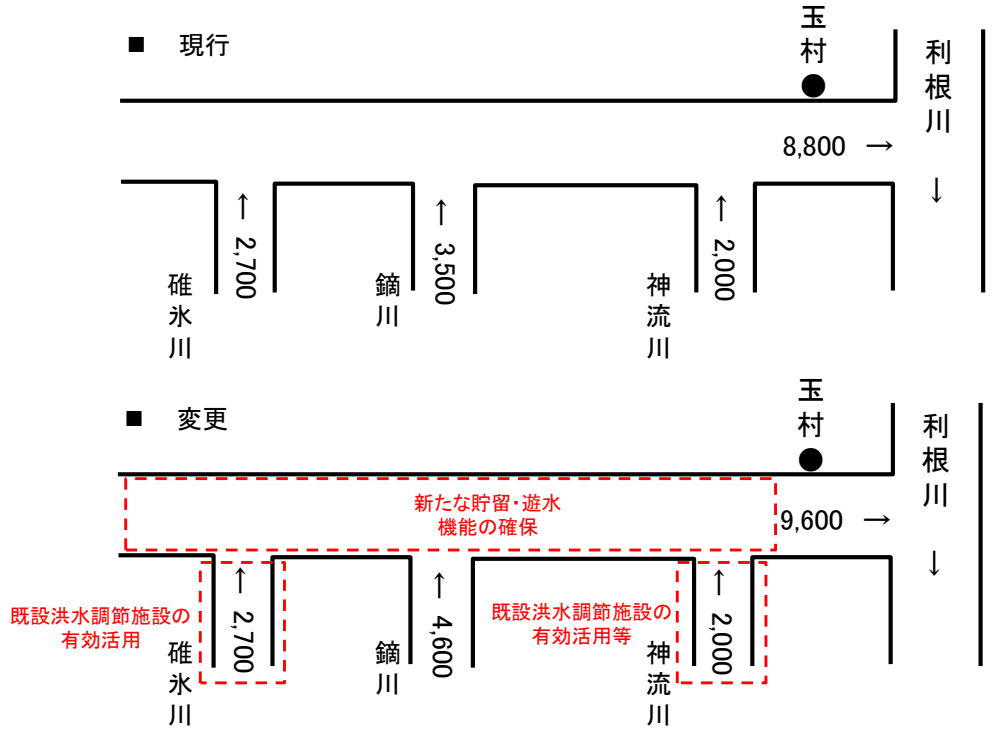
○ 主要な支川である烏川について、気候変動による降雨量の増大を踏まえた計画高水流量を検討。
○ 現行の基本方針において、烏川の計画規模は1/100として計画高水流量が設定しているが、今回の変更案では計画規模は踏襲して計画高水流量を検討。
○ 主要地点玉村において、既設ダムの事前放流により確保可能な容量の活用に加え、既設ダムの有効活用、新たな貯留・遊水機能の確保により、玉村地点では4,300m3/s程度の洪水調節が可能であり、これを踏まえ、河道配分流量は9,600m3/sと設定。

流域の概要

■ 流域の68%は森林、15%は農地、15%は市街地等となっている。
■ 烏川は、その源を群馬、長野の県境にそびえる鼻曲山（1654m）に発し、榛名山の西と碓氷丘陵の東の斜面境を東南方向に流れ、平野部に入ってから碓氷川、鏑川、神流川の西毛の三大河川を合わせて利根川に合流する。



治水計画の概要



①計画規模
現行基本方針策定時から流域の重要度等に大きな変化がないことから、現行基本方針の計画規模1/100を踏襲した。

②計画降雨量
昭和11年から平成22年までの年最大雨量から水文統計解析により確率雨量を算定し年超過確率1/100の降雨量は294㎜/48hに降雨量変化倍率1.1倍を乗じた値324㎜/48hを計画対象降雨の降雨量と設定した。

③計画高水流量
主要地点玉村において、既設ダムの事前放流により確保可能な容量の活用、既設ダムの有効活用に加え、新たな貯留・遊水機能の確保により、4,300m3/s程度の洪水調節が可能であり、これを踏まえ、河道配分流量は9,600m3/sと設定した。
【参考】玉村地点のダム・調節池戻しのピーク流量は13,900m³/s

霞ケ浦

主要河川の計画について（霞ヶ浦）

○ 霞ヶ浦については、現行の基本方針において計画降雨量を踏まえて計画高水位が設定されていることから、気候変動の影響による降雨量の増大を踏まえ、計画高水位を検討。

○ 現行の基本方針では、計画規模を1/100として検討を行ったが、今回の変更案でも計画規模は踏襲。

○ 雨量の増大に対して、霞ヶ浦から利根川に流下する常陸利根川に設置されている常陸川水門の操作や新たな排水施設により、水位調整を行うことで、 主要地点出島における計画高水位は、現行のY.P+2.85mを踏襲することで対応可能であることを確認。

流域の概要

■ 流域の55.3%は農地、25.9%は山林、18.8%は市街地となっている。

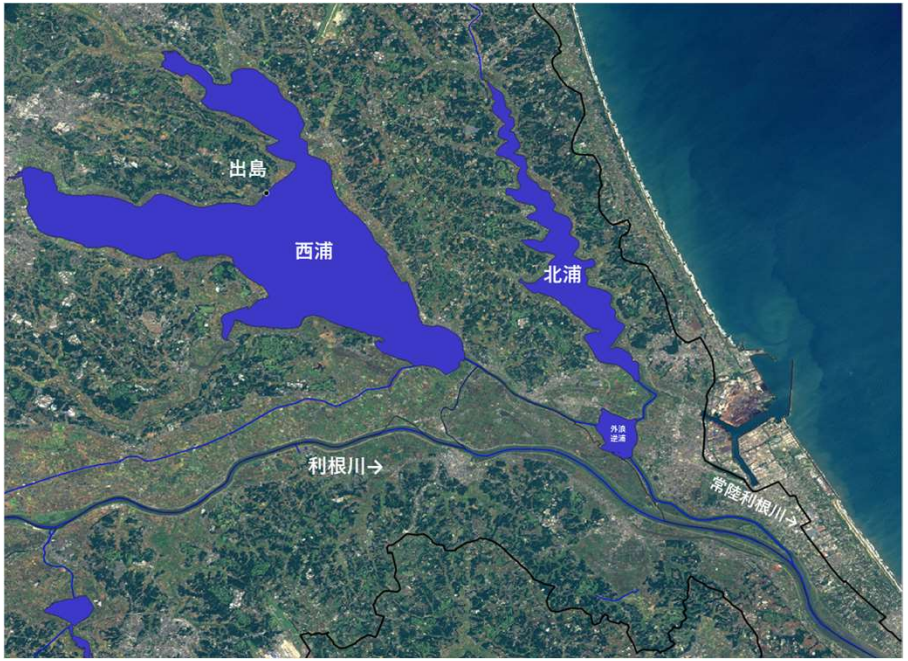
■ 北西部には標高500～600mの緩やかな稜線の筑波山地、また、南部から利根川に向かっては沖積平野が広がる。

■ 霞ヶ浦は海側での砂州の発達や、地盤隆起と沈降、流出土砂による湾口の閉塞で、海から切り離された海跡湖であり、長い時代を経て現在の形状へと変化した。

【湖諸元】

流域面積	:2,157 km²	（茨城県全体の約35%）
流域人口	:約 96 万人	（平成27年度）
流域内自治体	:24市町村	
湖面積	:約 220 km²	（国内第2位）
周囲延	:約 263 km	（国内第1位）
湖水深	: 平均 4m、最大 7m	
貯水量	: 治水容量3.61億m³、利水容量2.78億m³	
流入河川	: 56 本（出口は常陸川水門1箇所）	

治水計画の概要



①計画規模

現行基本方針策定時から流域の重要度等に大きな変化がないことから、現行基本方針の計画規模1/100を踏襲した。

②計画降雨量

昭和39年から平成22年までの年最大雨量から水文統計解析により確率雨量を算定し年超過確率1/100の降雨量は317㎜/168hに降雨量変化倍率1.1倍を乗じた値349㎜/168hを計画対象降雨の降雨量と設定した。

③計画高水位

常陸川水門の操作や新たな排水施設の整備等により、霞ヶ浦の水位調節を行うことで、主要地点出島における計画高水位は、現行のY.P+2.85mを踏襲することで対応可能であることを確認した。

④超過洪水・流域における治水対策

④超過洪水・流域における治水対策　ポイント

○ 利根川水系は、氾濫域に首都圏を抱え、洪水氾濫リスクが極めて高い。

○ 河川整備には長期間を要することも踏まえ、首都圏氾濫区域堤防強化対策の推進を含めて、洪水リスクを踏まえたさらなる堤防強化や高規格堤防事業を推進。

○ 被害の軽減、早期復旧・復興のため、広域避難、水害時一時避難等の様々な避難計画や排水作業準備計画の策定、マイ・タイムラインの作成支援等を行う。

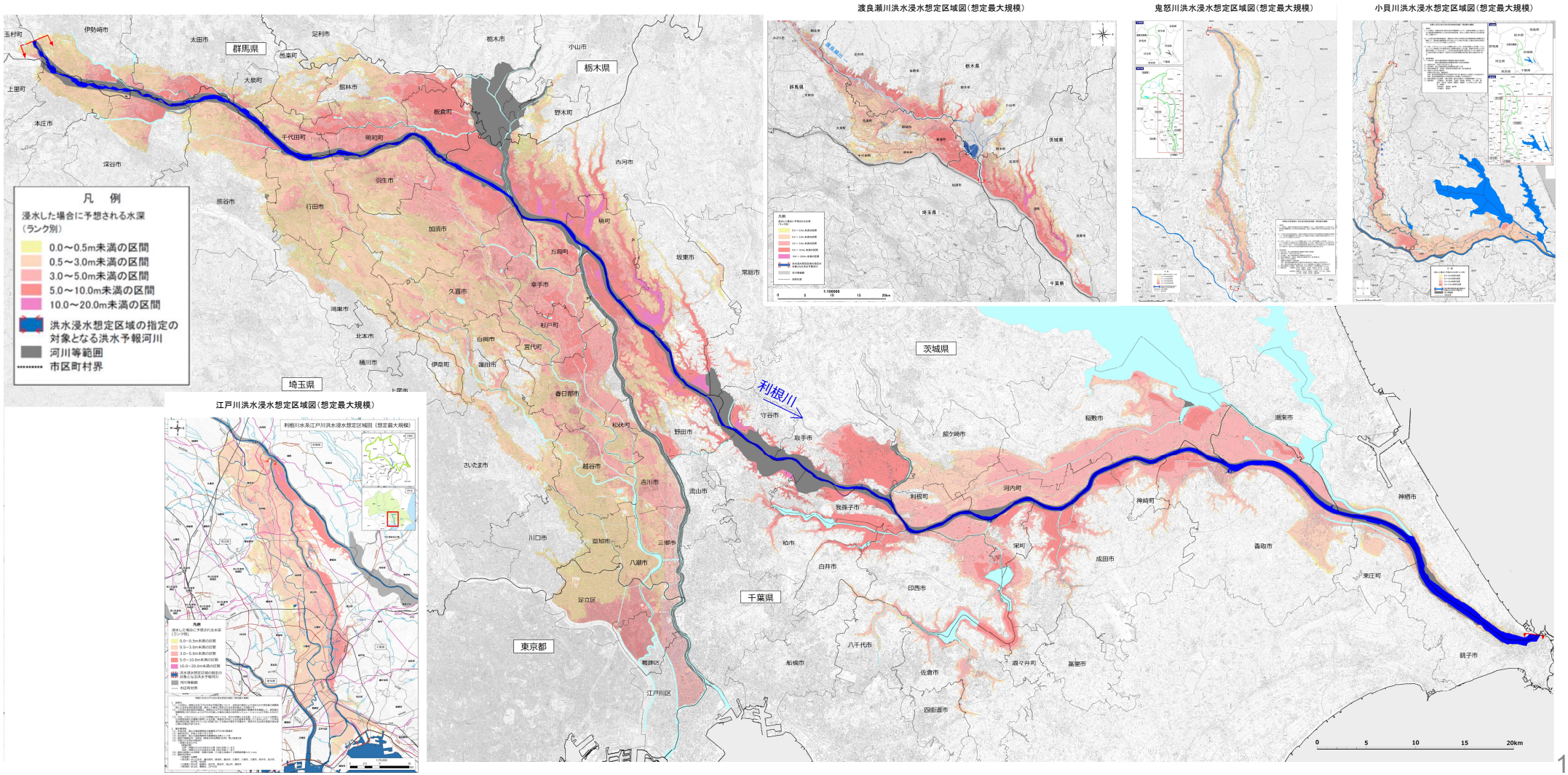
○ また、各支川流域の特徴も踏まえながら、流域内における「田んぼダム」の取組や雨水貯留・浸透施設の設置を推進。

○ 今後、関係機関と連携して、ハード・ソフトが一体となった事前防災対策を一層加速化するとともに、対策の更なる充実や協働体制の強化を図る。

利根川流域における氾濫リスク

- ○ 利根川下流部は、周辺地域の勾配がほとんどないことから、下流部で氾濫が発生した場合でも氾濫域は広範囲に及び、浸水継続時間も長期化すると想定。
- ○ 利根川中流部右岸は、埼玉県や東京都の区部等も氾濫域に含まれ、地形に沿って氾濫域を拡大させるとともに、浸水継続時間も長期に及ぶと想定。
- ○ 利根川中流部左岸は閉鎖型の氾濫区域となり、浸水深も深く浸水継続時間も長期化することが想定。
- ○ 江戸川右岸は、利根川中流部右岸と同様の氾濫形態となり氾濫域が拡大、また、左岸は利根運河や国府台により閉鎖型の浸水となり、浸水継続時間も長期化すると想定。

利根川洪水浸水想定区域図（想定最大）



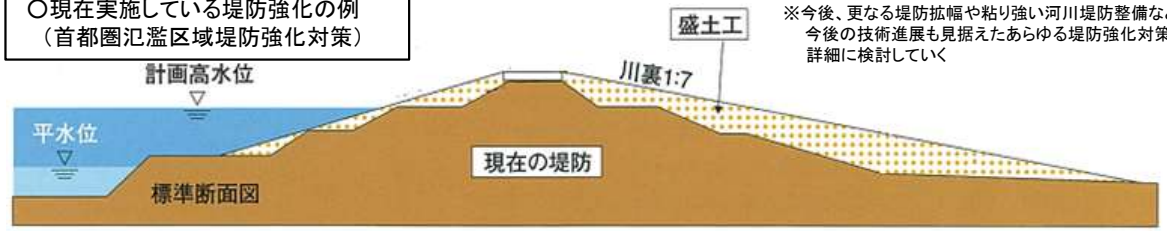
超過洪水に備えた堤防の強化等

○　整備途上の段階で施設規模を超える洪水や、計画規模を上回る洪水が発生した場合に被害を最小化できるよう、洪水リスクを踏まえたさらなる堤防の強化等を推進するとともに、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においては、高規格堤防の整備を並行して進める。

洪水リスクを踏まえたさらなる堤防強化対策

- 氾濫域に首都圏を抱え、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、洪水リスクを踏まえたさらなる堤防強化を推進。
- 現在実施している首都圏氾濫区域堤防強化対策に加えて、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。（堤防強化に当たっては、流下能力確保で発生する膨大な河道掘削土の有効活用を図る）
- 堤防拡幅によって堤防天端の広大なオープンスペースが創出される場合には、地域と連携した平時における活用や、堤防決壊や地震時における緊急避難場所としての活用を今後検討する。

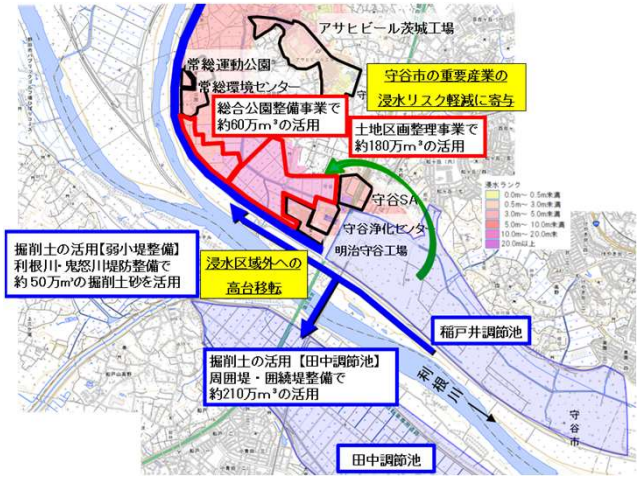
○現在実施している堤防強化の例
（首都圏氾濫区域堤防強化対策）

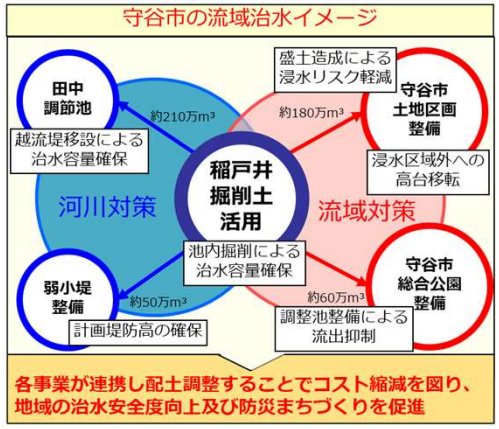


※今後、更なる堤防拡幅や粘り強い河川堤防整備など、今後の技術進展も見据えたあらゆる堤防強化対策を詳細に検討していく

掘削土を活用した周辺地域の浸水リスクの軽減

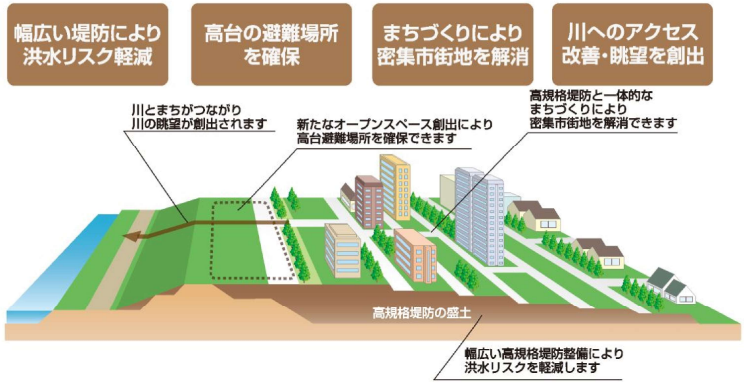
- （仮称）守谷SAスマートIC周辺土地区画整理事業では、産業用地整備における雨水調整池の整備や盛土造成による浸水リスク軽減等の対策、事業用地内家屋の浸水区域外移転などが予定されている。
- また、総合公園整備事業においても、雨水調整池の整備や盛土造成による浸水リスク軽減等の対策などが予定されている。
- 河川整備で生じた掘削土を（仮称）守谷SAスマートIC周辺土地区画整理事業や総合公園整備事業、利根川左岸及び鬼怒川左岸の弱小堤対策、田中調節池の周囲堤及び囲繞堤整備に活用し、各事業が連携し配土調整することでコスト縮減を図りながら、当該流域一体となった防災・減災の推進を目指す。





高規格堤防事業

- 背後に人口、資産等が高密度に集積した低平地等を抱える江戸川下流部において、幅の広くなだらかな勾配となる高規格堤防の整備を推進している。
- 整備途上の段階で施設規模を超える洪水や、計画規模を上回る洪水が発生した場合においても、堤防の破堤を防ぎ、被害の最小化を図る。
- また、高規格堤防の整備と一体となって「まちづくり事業」を進めることで、避難場所の確保や密集市街地の解消などまちが抱える問題を一緒に解消することが可能となる。
- 現在、江戸川では、土地区画整理事業（江戸川区）、緑地整備（江戸川区）、街路事業（江戸川区）、篠崎公園の高台整備と一体となった篠崎公園地区高規格堤防整備事業の施工が進められており、今後もまちづくりと一体となった事業展開に向けて調整を進めていく。



高規格堤防（篠崎公園地区）令和2年7月撮影

利根川中流部における大規模氾濫に関する減災対策協議会

利根川水系

○　平成27年9月関東・東北豪雨災害等を踏まえ水防災意識社会を再構築する取組を行っている。
○　利根川中流部においても、河川管理者・市区町等からなる協議会等を新たに設置して減災のための目標を共有し、ハード・ソフト対策を一体的・計画的に推進している。

減災のための目標

利根川中流部では、広域な氾濫面積、深い浸水深、長い浸水継続時間といった氾濫特性を踏まえ、大規模水害に対し、

「逃げ遅れゼロ」、「社会経済被害の最小化」 を目指す

目標を達成するための3つの取組

1. 逃げ遅れゼロに向けた迅速かつ的確な**避難行動**のための取組
2. 洪水氾濫による被害の軽減、避難時間の確保のための**水防活動**の取組
3. 一刻も早い生活再建及び社会経済活動の回復を可能とするための**排水活動**等の取組

協議会　構成組織

古河市、常総市、取手市、守谷市、坂東市、五霞町、境町、
足利市、栃木市、佐野市、小山市、野木町、伊勢崎市、太田市、館林市、玉村町、板倉町、明和町、千代田町、大泉町、邑楽町、
さいたま市、熊谷市、川口市、行田市、加須市、本庄市、春日部市、羽生市、鴻巣市、深谷市、上尾市、草加市、越谷市、桶川市、久喜市、北本市、八潮市、三郷市、幸手市、古川市、白岡市、伊奈町、上里町、宮代町、杉戸町、松伏町、野田市、柏市、流山市、我孫子市、足立区、葛飾区、江戸川区
茨城県防災危機管理部、茨城県土木部河川課、栃木県、群馬県総務部危機管理課、群馬県県土整備部河川課、埼玉県危機管理防災部災害対策課、埼玉県県土整備部河川砂防課、千葉県防災危機管理部防災対策課、千葉県県土整備部河川環境課、東京都総務局総合計画調整担当課、東京都建設局河川部防災課、東京都総務局総合防災部防砂対策課、水資源機構特命審議役（関東事業担当）、水資源機構利根導水総合事業所
東日本旅客鉄道株式会社東京支社総務部、東武鉄道株式会社安全推進部、東京地下鉄株式会社鉄道本部安全・技術部、関東鉄道株式会社鉄道部担当取締役、秩父鉄道株式会社運輸部、埼玉高速鉄道株式会社取締役鉄道統括部、首都圏新都市鉄道株式会社安全総括部
東京管区気象台、宇都宮地方気象台、前橋地方気象台、熊谷地方気象台、調子地方気象台、利根川上流河川事務所

利根川中流部の減災に係る取組内容

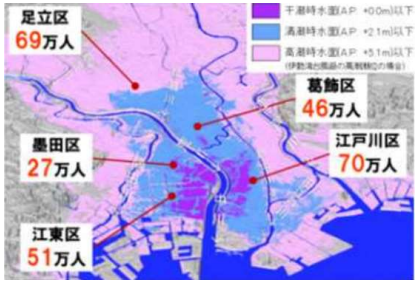
ハード対策		A）洪水を河川内で安全に流す対策
		B）危機管理型ハード対策
		C）避難行動、水防活動、排水活動に資する基盤等の整備
ソフト対策	逃げ遅れゼロに向けた迅速かつ的確な避難行動のための取組	D）住民等の避難行動につながるわかりやすいリスク情報の周知
		E）避難計画、情報伝達方法等の改善
		F）企業防災等に関する事項
		G）広域避難を考慮したハザードマップの作成・周知等
		H）避難指示の発令に着目したタイムラインの作成
		I）防災教育や防災知識の普及
	洪水氾濫による被害の軽減、避難時間の確保のための水防活動の取組	J）より効果的な水防活動の実施及び水防体制の強化
	一刻も早い生活再建及び社会経済活動の回復を可能とするための取組	K）氾濫水の早期排水のための効果的な施設運用
		L）緊急排水計画（案）の作成及び排水訓練の実施
		M）BCP（業務継続計画）に関する事項
		N）生活再建及び社会経済活動の回復のための民間力の活用
		O）水防災社会再構築に係る地方公共団体への財政的支援
		P）適切な土地利用促進

利根川中流部における大規模氾濫に関する減災対策協議会

利根川水系

江東5区広域避難推進協議会

- 墨田区・江東区・足立区・葛飾区・江戸川区は、住民への情報伝達や広域避難などの課題を明らかにし、具体的方針と対策を講ずるために「江東5区大規模水害対策協議会」を平成27年10月に設置した。
- 協議会では、想定し得る最大規模の水害に対する避難対策を、江東5区が一体的かつ主体的に講じ、犠牲者ゼロの実現に向けて避難対応の理想像や現段階における対応方針について取りまとめた。
- また、広域避難推進シンポジウムを開催し、多くの住民に避難の在り方を考える場を提供している。



利根川中流4県境広域避難協議会

- 平成29年に利根川中流4県境広域避難協議会を設立した。
- 令和3年7月28日、河川事務所が招集する「情報共有の場」、自治体が主体として議論する「共同検討の場」に分けることで役割分担を明確にした。
- 加須市では、大型台風の接近、上陸を想定し、避難情報の発令、広域避難対象地域住民の広域避難及び水害時避難場所の開設・運営を総合的に訓練する「総合水害広域避難訓練」を実施した。

〇日時：令和4年6月24日（金）・26日（日）
〇場所：本庁舎（災害対策情報収集室、災害対策本部）、各総合支所、水害時避難場所37か所）、バス発車場所（10か所）、水害時【緊急】避難場所（2か所）
〇参加者数等：896人

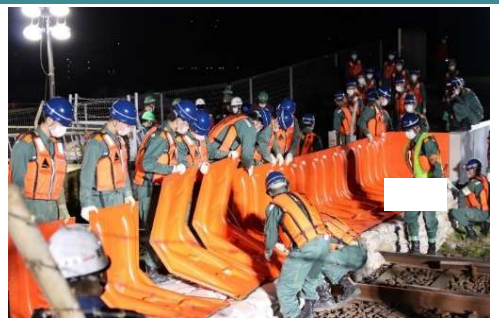
バス発着所（大利根東小）

東京都　区市町村との合同排水ポンプ車操作訓練

- 都職員及び水防管理団体職員の排水ポンプ車の操作習熟度向上のため、区市町村と合同の訓練を実施した。
- 令和4年8月に、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、排水施設や排水ポンプ車等の効率的な運用方法等をまとめた「東京都における排水作業準備計画」を作成した。

足立区　京成本線荒川橋梁部における水防訓練の実施

- 「京成本線荒川橋梁部における水防活動手順書」に基づく対策（土のう積み、止水板設置）を鉄道営業終了後の軌道敷内で実施した。
- 鉄道の運行停止、軌道敷の安全確認、越水防止対策の実施の一連の行動を実施し、関係機関との連携方法等を確認・検証した。



葛飾区　水害図上訓練

- 全職員を対象とし、最新の気象の動向やハザードマップ、災害対策本部や避難所運営、区民からの問い合わせ対応等について研修を実施した。
- 水害時の区民対応や避難所運営等の他、広域避難について研修を実施した。
- 同内容の研修を26回実施し、約1000名の職員が参加した。

河川事務所　洪水時の確実な情報伝達のための顔が見える ホットラインの構築

- 利根川上流河川事務所長が利根川の沿川及び氾濫域の首長を訪問し、洪水時に確実に情報伝達できるよう「顔が見えるホットライン」を再確認している。
- 浸水想定区域図と水位基準観測所の関連や利根川決壊時のリスクについて「浸水ナビ」の検索結果を使用して説明している。

利根川中流部における排水作業準備計画（案）

○ 平成27年関東東北豪雨や令和元年東日本台風（台風第19号）により大水害が発生したことを受け、「水防災意識社会」の再構築に向けた緊急行動計画が改定され、その中で排水作業準備計画作成が位置づけられている。

○ 利根川においても排水作業計画を検討しており、早期復旧のため初動対応が重要となるため、被災直後の氾濫状況の把握や排水ポンプ車の初期配置等に重点を置いて取りまとめている。

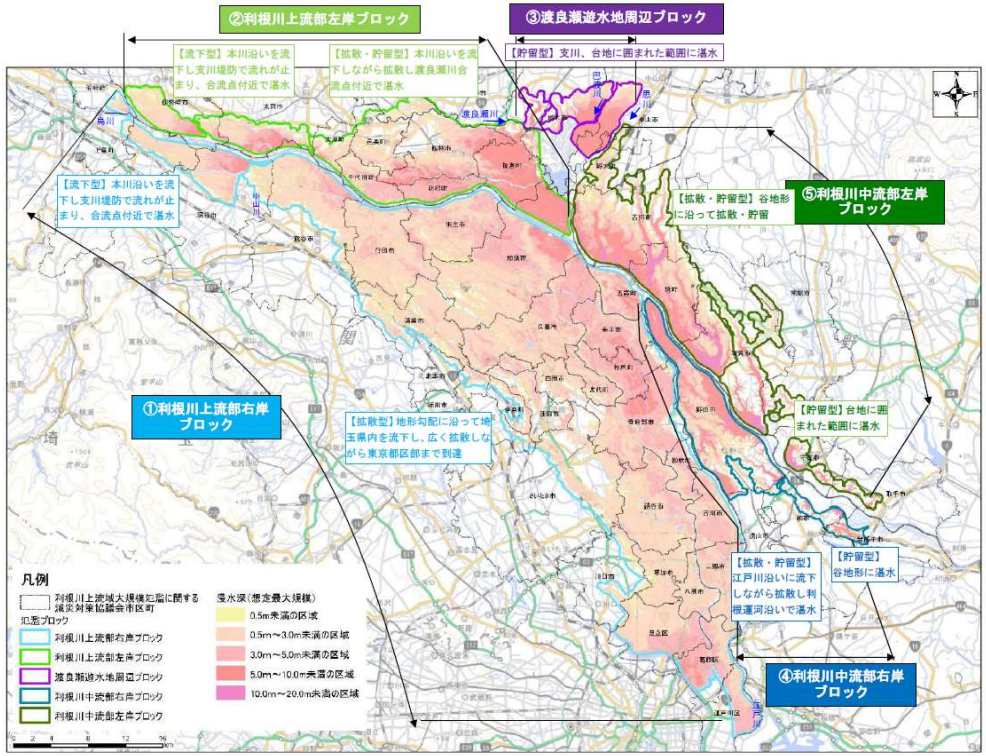
利根川上流域の氾濫特性

【目的】
利根川流域の広大かつ甚大な被害を想定し、早期の復旧のための排水作業等の具体的な方法・手順をとりまとめ、「排水作業準備計画（案）」を作成することを目的とする。早期の復旧のための排水作業は、被災直後の浸水箇所や氾濫状況の把握、排水ポンプ車の初期配置などの初動対応が重要となるため、特に初動対応に重点を置いてとりまとめを行う。

利根川上流部右岸ブロック
上流区間は流下型の氾濫形態
中流区間から下流区間では拡散型の氾濫形態
⇒氾濫流が埼玉県内を流下し東京都区部まで達する。

利根川中流部右岸ブロック
上流区間、中流区間で拡散・貯留型の氾濫形態
⇒谷地形では拡散・貯留
下流区間では貯留型の氾濫形態
⇒浸水が長期に及ぶ可能性あり

利根川上流部左岸ブロック
上流区間は流下型の氾濫形態
中流区間から下流区間は拡散・貯留型の氾濫形態
⇒浸水が長期に及ぶ恐れあり

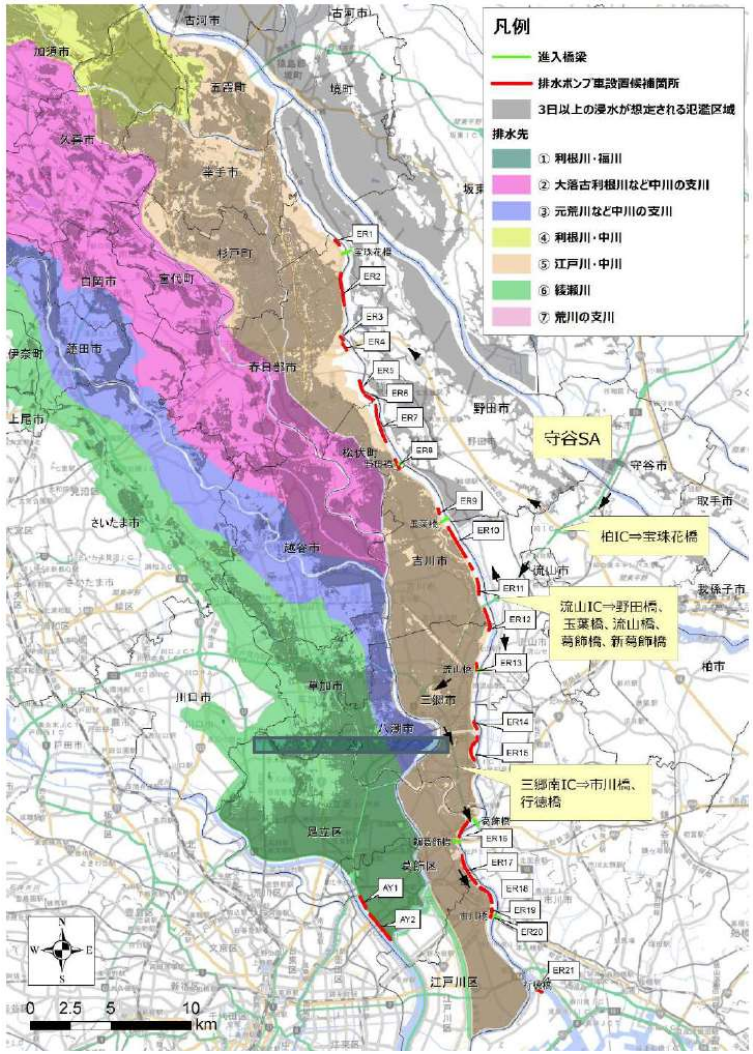


利根川中流部左岸ブロック
上流区間は拡散・流下型の氾濫形態
基本的には洪水流は流下し拡散
低地窪地では湛水
⇒浸水が長期に及ぶ恐れあり

渡良瀬遊水地周辺ブロック
思川、巴波川、渡良瀬遊水地に囲まれたエリア及び巴波川、渡良瀬遊水地、大地で囲まれたエリアで貯留型の氾濫形態
⇒浸水が長期に及ぶ恐れあり

排水準備計画（案）の例

利根川上流部右岸ブロックが破堤した場合の排水ポンプ設置可能な候補箇所を整理し、守谷SAから候補箇所までのアクセスルートを整理した。
なお、排水ポンプ車は全地点合計685台設置可能となっている。



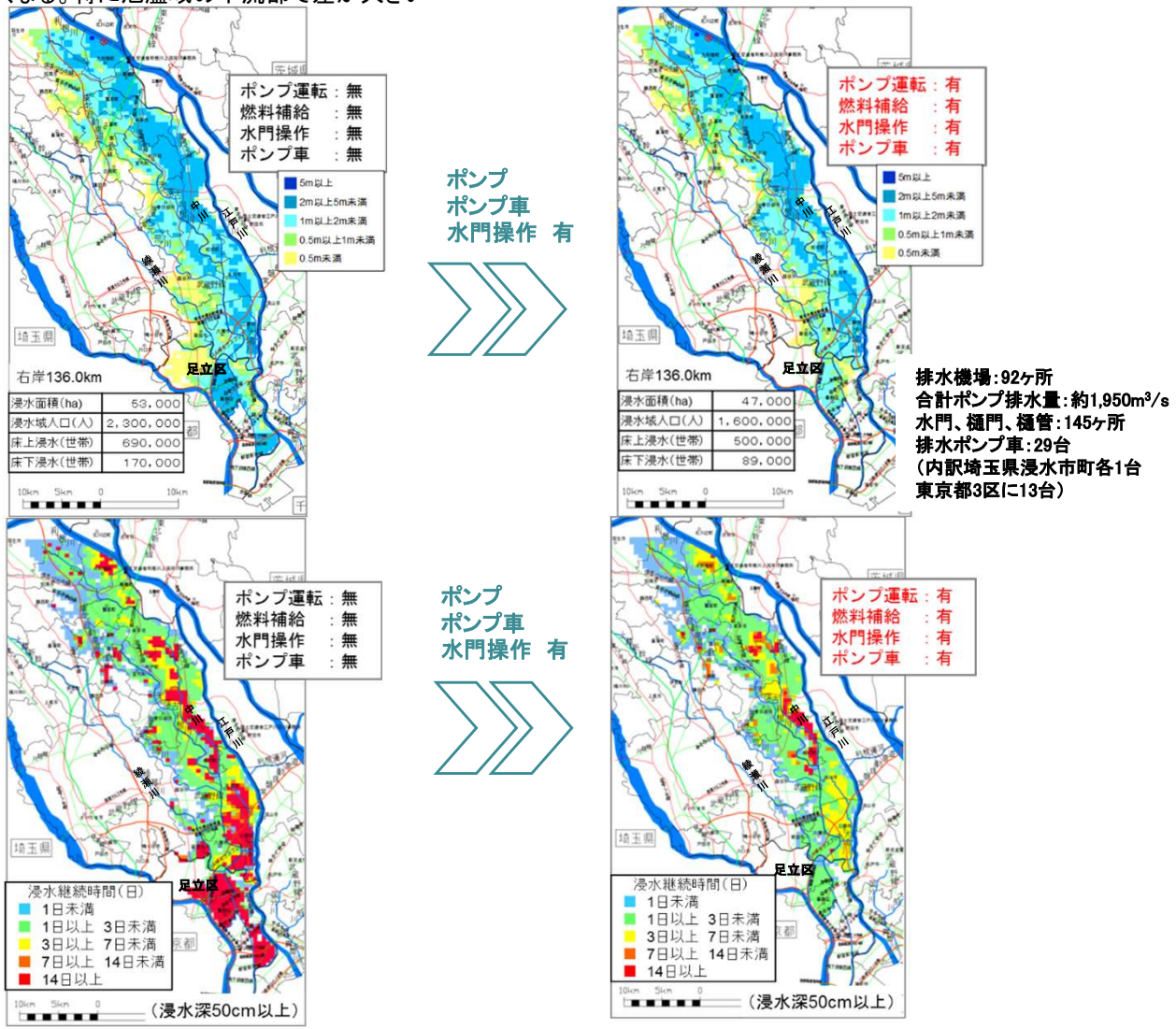
利根川中流部における減災に係るブロック計画

○ 首都圏氾濫区域を抱える利根川中流部右岸について、万が一破堤した場合の被害は甚大なものとなることが想定される。中川流域の排水対策として整備された排水機場を活用し、排水ポンプ車による排水を実施し、被害を最小限に食い止めることが重要である。

○ 利根川や支川に囲まれ閉鎖型氾濫となる利根川中流部左岸については、浸水深が深く避難場所の確保が困難であることから、高台を整備し一時避難地として活用することにより、命を守る対策を実施している。

首都圏の浸水被害低減のための排水計画（利根川右岸）

【浸水深】足立区の綾瀬川より西側の大部分や2m以上浸水していた江戸川区で浸水しなくなる
【浸水継続時間】三郷市の周辺、足立区、葛飾区、江戸川区で14日以上浸水していたが、浸水継続期間は全域で短くなる。特に氾濫域の下流部で差が大きい



排水機場：92ヶ所
合計ポンプ排水量：約1,950m³/s
水門、樋門、樋管：145ヶ所
排水ポンプ車：29台
（内訳埼玉県浸水市町各1台
東京都3区に13台）

閉鎖型氾濫区域による被害軽減対策（利根川左岸）

- 避難場所が限られている加須市では、堤防沿いに高台を設置

- 境町の95%が浸水想定区域内であり、平成27年洪水により約500棟が浸水
- 境町に浸水しない緊急避難場所の整備が急務となり、防災公園を整備中

利根川流域の各支川流域の特徴

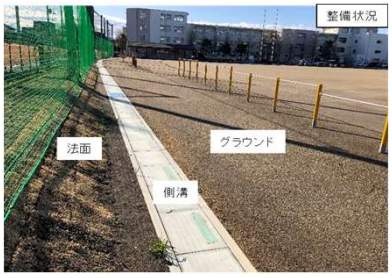
○ 利根川上流域は森林面積が大きいことから、森林の保全に努める。また、市街地においては校庭貯留など雨水貯留の推進を図る。
○ 渡良瀬川流域、鬼怒川流域は上流部は森林、中・下流部は市街地や水田が占めていることから、事前放流や「田んぼダム」の推進を図る。
○ 小貝川流域では、流域の約半分が水田であることから、「田んぼダム」の推進を図る。
○ 利根川中流域では、市街化が進んでいることから、透水性道路舗装や学校校庭貯留など流域全体で雨水貯留の推進を図る。
○ 利根川下流域及び霞ヶ浦流域においては、田畑が多く見られることから、「田んぼダム」の推進や土地利用規制など流域全体で雨水貯留の推進を図る。

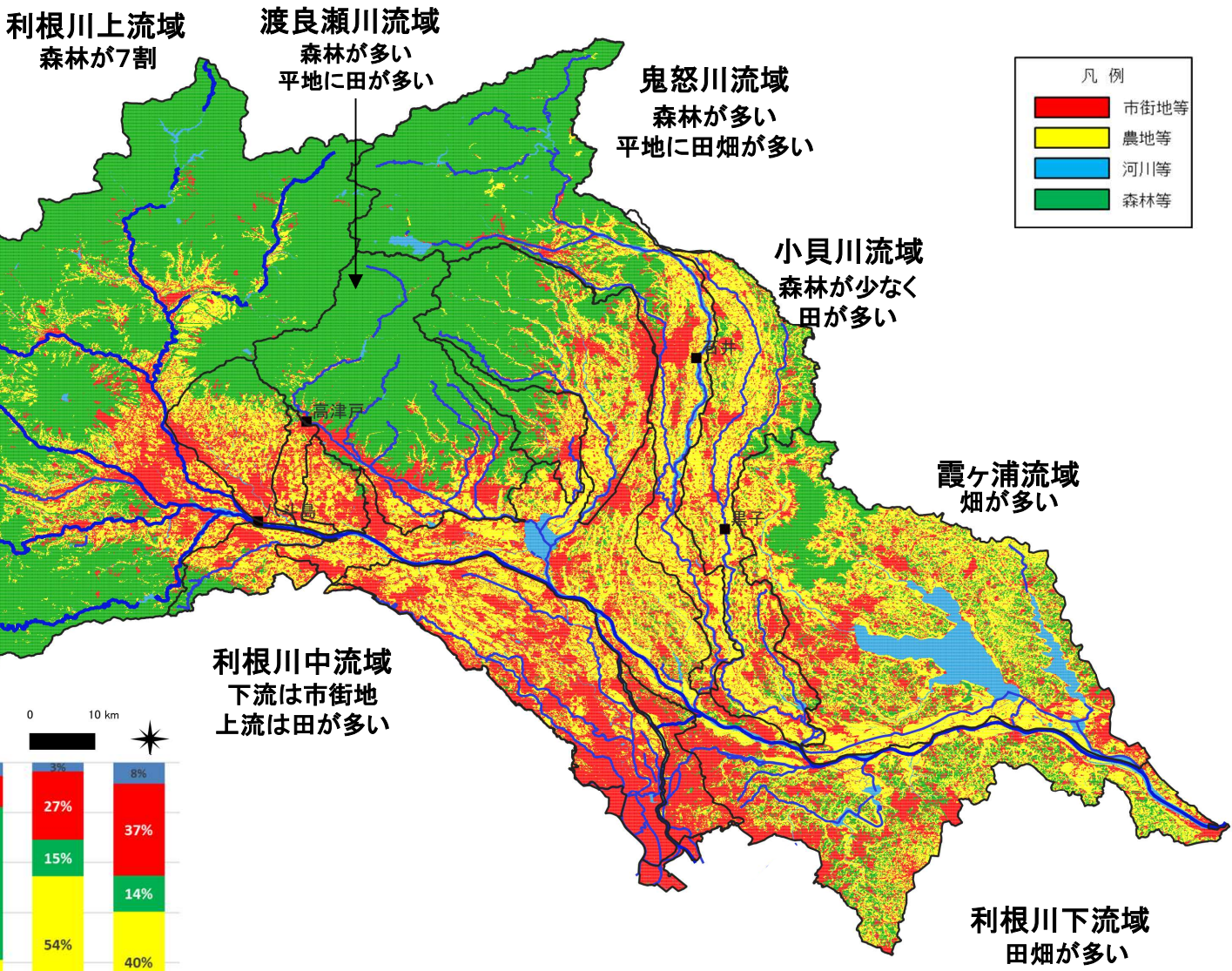
■ 森林保全

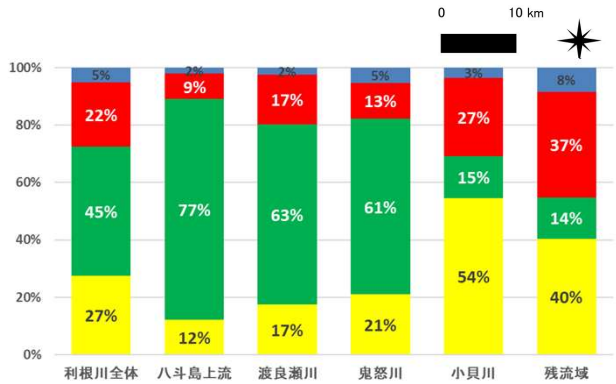
■ 事前放流

■ 「田んぼダム」

■ 学校校庭貯留







氾濫をできるだけ防ぐ･減らすための対策

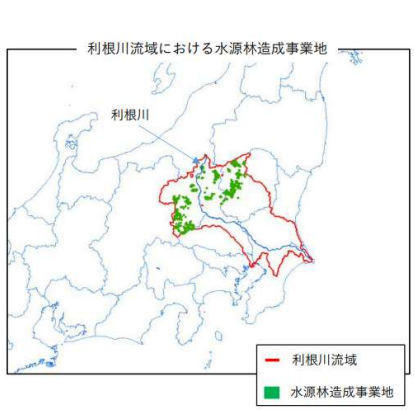
○　氾濫をできるだけ防ぐ･減らすための対策として土砂災害対策、森林整備･保全、農村地域の浸水対策の強化、調節池等の整備が進められている。

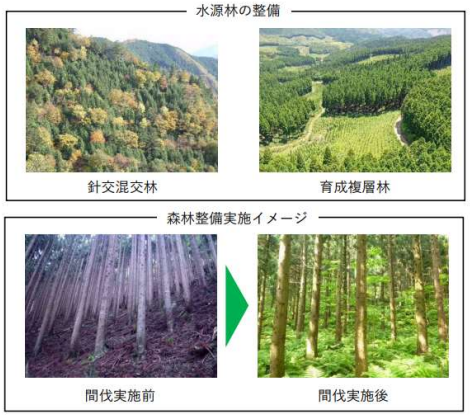
砂防堰堤等整備

■　砂防堰堤等の整備により、「いのち」を守ることに加え「くらし」に直結する基礎インフラを保全すべく土砂災害対策を推進する。

水源林造成事業による森林整備･保全

■　利根川流域における水源林造成事業地は、約533箇所（森林面積 約1万ha）であり、流域治水に資する除間伐等の森林整備を計画的に実施





「田んぼダム」の推進

■　宇都宮市は土地改良区等と「田んぼダムに関する協力協定書」を締結、「宇都宮市総合治水･雨水対策推進計画」において、「田んぼダム」や公共施設を活用した「貯める」取組を計画するなど、「田んぼダム」の取組を推進した。

■　栃木県では令和4年12月22日に田んぼダム研修会を開催し、県内の市町や土地改良区、多面的機能支払交付金活動組織等200名が参加した。

宇都宮市長と
うつのみや中央土地改良区理事長による締結式

田んぼダム研修会

治水施設と一体となったまちづくり

■　埼玉県南東部地域は、近年の急激な都市域の拡大により、水田や畑などが減少し、遊水機能･保水機能も低下等から水害の危険性が増してきていた。

■　これらを解決するため、河川調節池整備と新市街地整備を一体的に整備することにより、治水安全度の向上と水辺都市づくり（レイクタウン整備事業）を同時に行った。

大相模調節池（容量：120万㎥／治水+開発増分）

流域治水の取組事例（思川西部地区の取組）

利根川水系

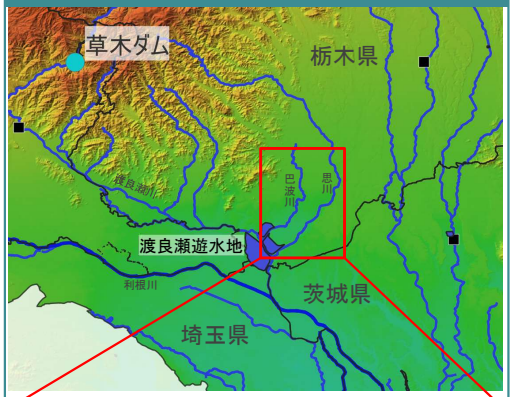
○ 思川西部地区は低平地であり、古くから洪水被害が多いことから、洪水に対する意識が高い地域である。

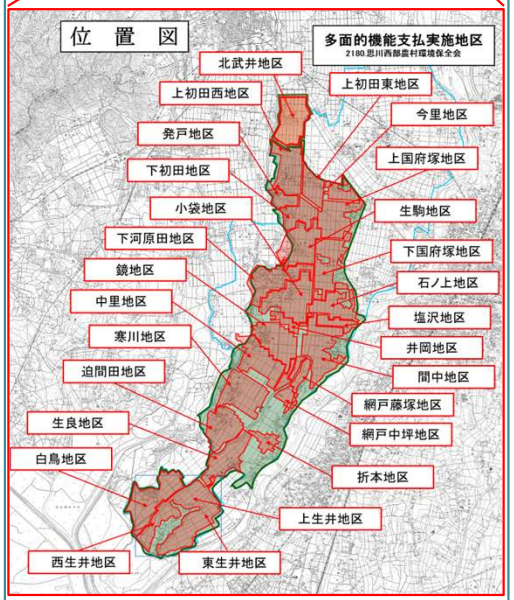
○ 思川西部農村環境保全会は、多面的機能支払交付金の開始に合わせ、平成26年度に交付金の活動組織として設立しており、思川西部土地改良区と連携して、交付金を活用した「田んぼダム」の取組を実施している。

○ 「田んぼダム」の取組効果として、流出量のピーク抑制による排水路の水位上昇抑制や溢水防止、地域の自助・共助意識の向上などが見られたほか、営農面でも、水田の水位調整が容易になるなどの効果が見られた。

○ 思川西部土地改良区では2基の排水機場を運用しているが、平成27年関東・東北豪雨の際には、約100haの区域で最大水深1m、湛水期間1週間の被害が生じた。しかし、「田んぼダム」の取組開始後は排水機場の運転時間が減少傾向にあり、土地改良区の負担軽減にもつながっている。

位置図





洪水被害の状況

思川の出水状況（豊穂川合流点付近）
平成27年関東・東北豪雨

■ 思川西部地区は栃木県内で有数の低平地であり、古くから洪水被害が多いことから、地域の洪水に対する意識は高い。

■ 平成27年関東・東北豪雨の際には、約100haの区域で最大水深1m、湛水期間1週間の被害が生じた。

＜思川流域の水災害状況※＞
・浸水家屋数：1,665棟
・水害区域面積：3,069ha

※一般資産等水害統計基本表より集計

多面的機能支払交付金の活用

■取組にあたって畦塗りが必要であるが、これに多面的機能支払交付金を活用し、思川西部農村環境保全会が実施。

■流出量調整装置は、維持管理の容易さと安全性に優れている点から機能分離型を選択。

■落水枡の前面に設置された水位調整板により営農面でも水位調整が容易になった。

「田んぼダム」の取組効果

水路への流出量軽減

年度	取組面積（ha）
平成27年	
平成28年	
平成29年	206
平成30年	197
令和元年	157
令和2年	222
令和3年	216
令和4年	199
計	1197

■「田んぼダム」の取組開始後は排水機場の運転時間が減少傾向にある。

■排水機場の運転時間減少に伴い土地改良区の負担軽減にもつながっている。

■宇都宮大学と連携し、「田んぼダム」と排水機場の運転時間の関係を検討していく。

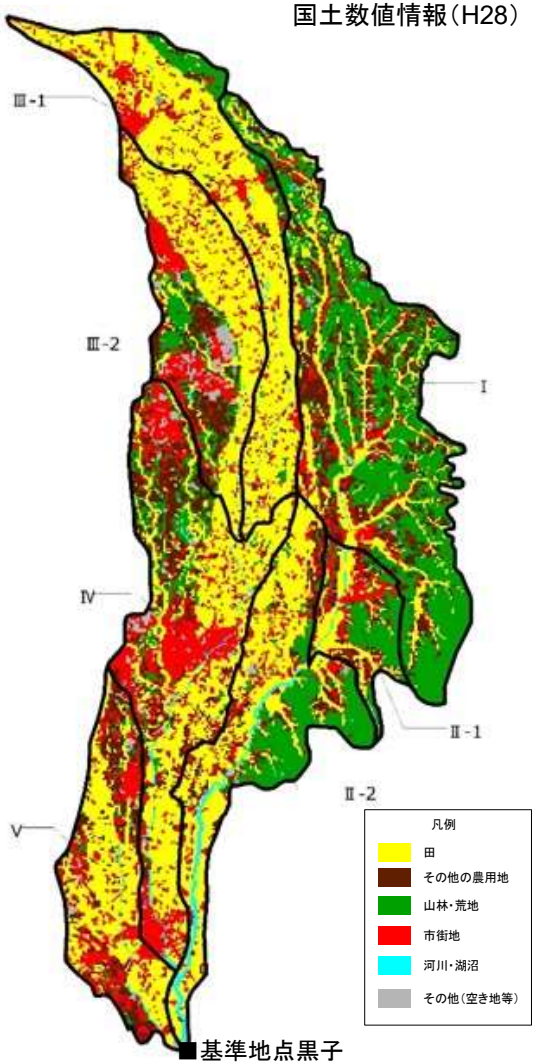
（出典）思川西部土地改良区聞き取り

流域における対策の可能性（例：「田んぼダム」の取組）

○ 小貝川の流域は水田の面積が多く、水田が流域の半分以上を占め、特に基準地点黒子地点の上流域でも約48%と多くを占める。
○ 流域治水協議会では、「田んぼダム」の取組が推進されており、複数の市町村において導入及び検討が進んでいる。
○ 本格的に実施すること等により、昭和61年豪雨規模の大雨により、施設の能力を超えるような洪水が生じた場合でも、被害を軽減できる可能性がある。

黒子上流域の土地利用状況

国土数値情報（H28）



・黒子地点上流域に占める水田の面積は約48%
・鬼怒川の基準地点石井上流では約7%、利根川の基準地点八斗島の上流では3%などであり、小貝川では水田の面積割合が非常に大きい

栃木県・茨城県における「田んぼダム」の取組

- 農耕地の対策メニューとして水田貯留の「田んぼダム」がある。
- 小貝川では複数の市町において 導入及び検討が進んでいる。

【令和4年度の実績】
- 茨城県事業として常総市内で26ha実施
- 宇都宮市で事業継続しており、実績を集計中（令和3年度末時点625ha整備）
- 今後実施に向けた検討を行っている地方自治体が5箇所（常総市、筑西市、益子町、市貝町、高根沢町）

下野市

上三川町

宇都宮市

超過洪水・流域における治水対策（リスク情報の充実、避難体制の強化等）

利根川水系

○　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、避難体制の強化等を進めている。

マイ・タイムライン

- 鬼怒川では、H27関東・東北豪雨を受け、「逃げ遅れゼロ」を目指し、自分自身がとる標準的な防災行動を時系列的に整理し、とりまとめる「マイ・タイムライン」を作成した。
- 作成に当たっては、国だけでなく、地域住民、茨城県、常総市、関係機関、学識者が参加する検討会や座談会を開催して完成し、現在では、全国にマイ・タイムラインが普及している。
- 下館河川事務所では、「マイ・タイムライン」を軸に防災・減災の活動を流域に根付かせるため、住民にマイ・タイムライン作成をサポートする活動が出来る人をマイ・タイムラインリーダーと認定する活動もしている。

平成29年2月19日 根新田地区第3回マイ・タイムライン検討会

マイ・タイムラインリーダーを対象としたスキルアップ講座

マイ・タイムライン作成講座（八千代町）

利根川中流4県境 広域避難

- 利根川中流部や利根川と渡良瀬川の間の地域では浸水が深く、浸水継続時間が長いため、板倉町、加須市、古河市、境町、坂東市、館林市では、「利根川氾濫における広域避難の基本方針」を策定した。
- 令和元年東日本台風（台風第19号）の際には、加須市では広域避難を実施した。
- また、令和5年7月、広域避難訓練を実施し、約760名が参加、加須市では電力供給を実演し、昨年度よりも現実性の高い訓練となった。

毎日新聞より

まるごとまちごとハザードマップ

- 越谷市では、想定最大規模の洪水における浸水深に関する情報を水害関連標識として、居住地域に表示している。これにより、日常時から水防災への意識を高めるとともに、浸水深・避難所等の知識の普及・浸透を図り、災害発生時には命を守るための市民の主体的な避難行動を促し、被害を最小限に抑えることが期待される。

洪水ハザード標識230箇所（担当：河川課）

水害時一時避難場所

- 五霞町では、コロナウイルス感染防止を考慮したことによる水害時避難場所の収容人数不足を補うため、車で避難できる水害時一時避難所を山王防災ステーション内に整備した。
- 車での避難が可能になったことで、コロナウイルス感染防止やプライバシーの確保、ペット同伴による避難が可能となった。

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　ポイント

○利根川水系では、魚類相、鳥類相等の顕著な経年的な変化はみられなかった。水温、動植物の生息・生育・繁殖環境等に係る観測・調査を継続的に行い、気候変動による河川環境への影響について把握に努める。

○河川環境管理シートをもとに河川環境の現状評価を行い、区間毎にふさわしい具体的な指標を検討した。

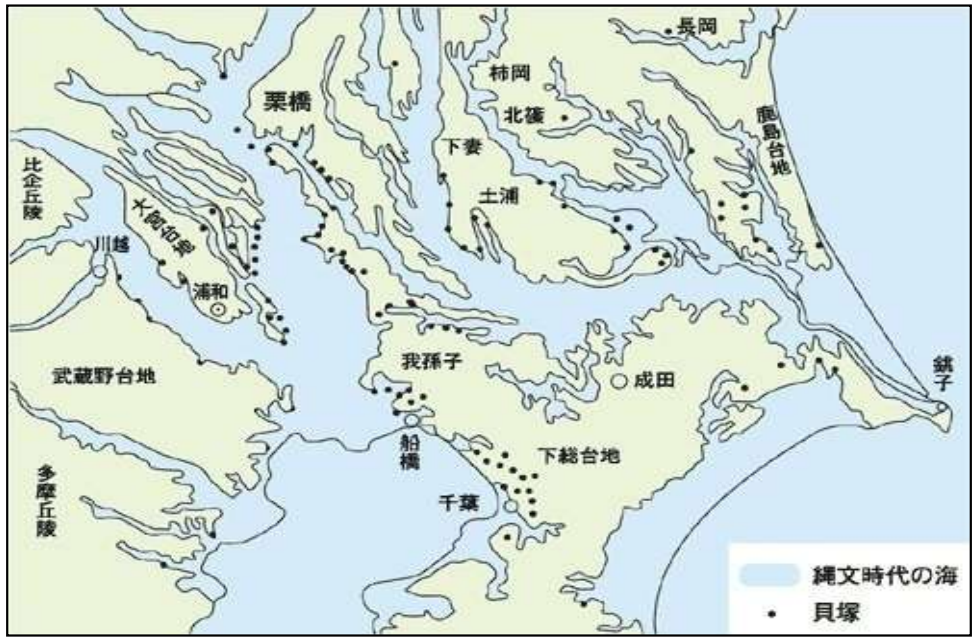
○河道掘削においては、多様な生物が生息・生育・繁殖環境する水際環境を保全・創出することを基本方針とする。同一河川内の良好な河川環境を有する区間の河道断面を参考に、河道掘削の技術も用いながら掘削方法を検討する。

○上流のダム群の有効活用により、河川の流況改善や水道用水、工業用水、農業用水の安定的な供給に努める。

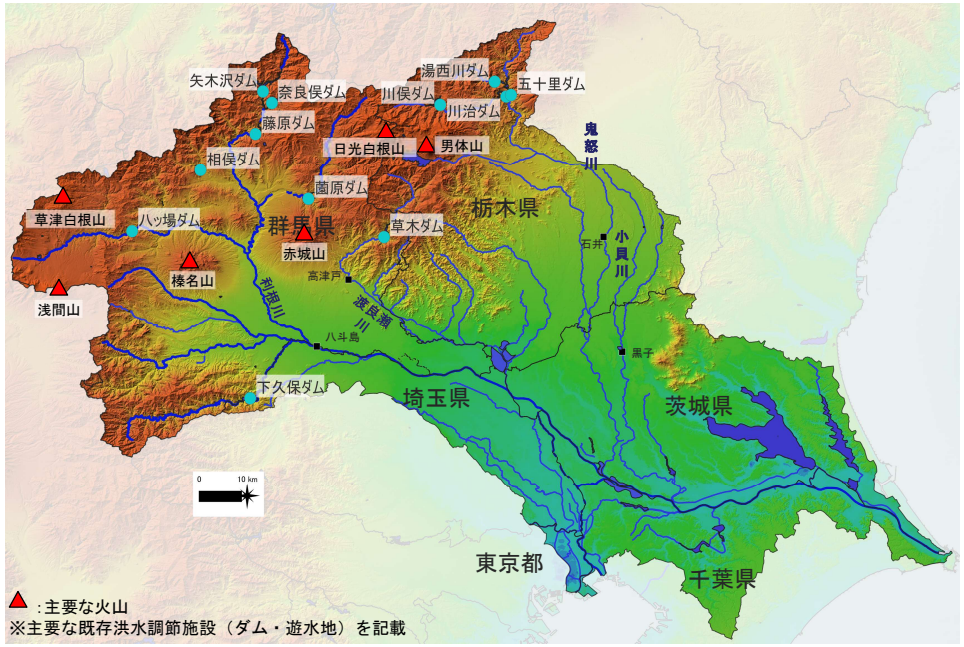
○流水の正常な機能を維持するために必要な流量（正常流量）について、水利流量の見直しを踏まえて変更する（維持流量の変更はなし）。

○渡良瀬遊水地など湿地の保全・創出に努めるとともに、生態系ネットワークの形成の取組や霞ヶ浦等における水質改善、外来種への対応に努める。

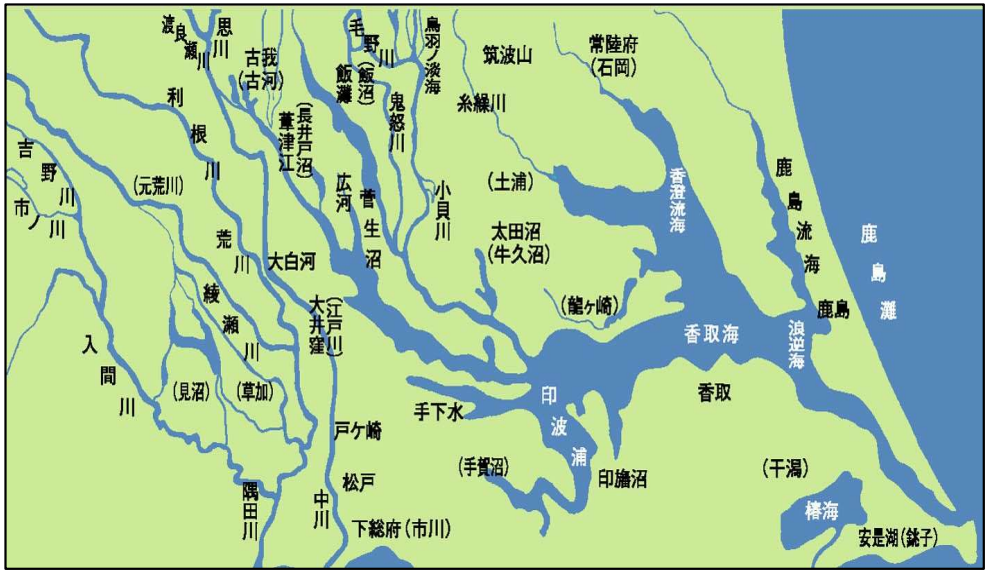
利根川流域の成り立ち



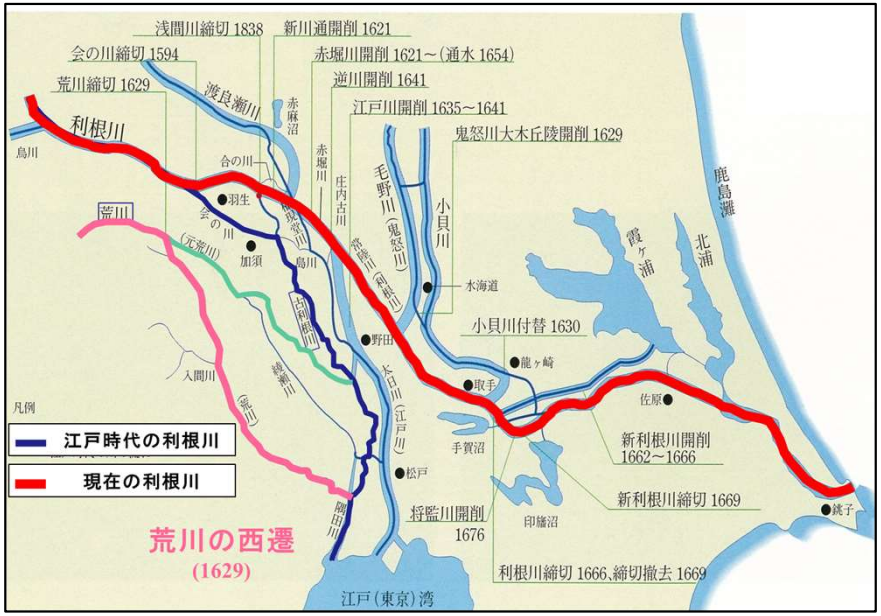
約5,000年前：海面が10mほど高く、現在の利根川の大部分は海



利根川水系の上流部には多数の火山が存在



約1,000年前：海面が低下し、利根川は東京湾に流入

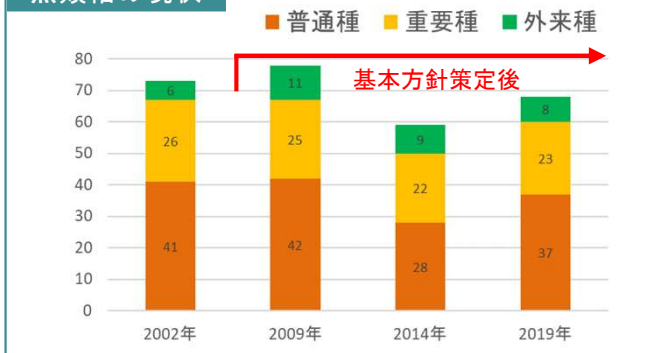


現在：江戸時代以降の東遷により、利根川は銚子に付け替え

動植物の生息・生育・繁殖環境　動植物の生息・生育・繁殖環境の変遷【本川】

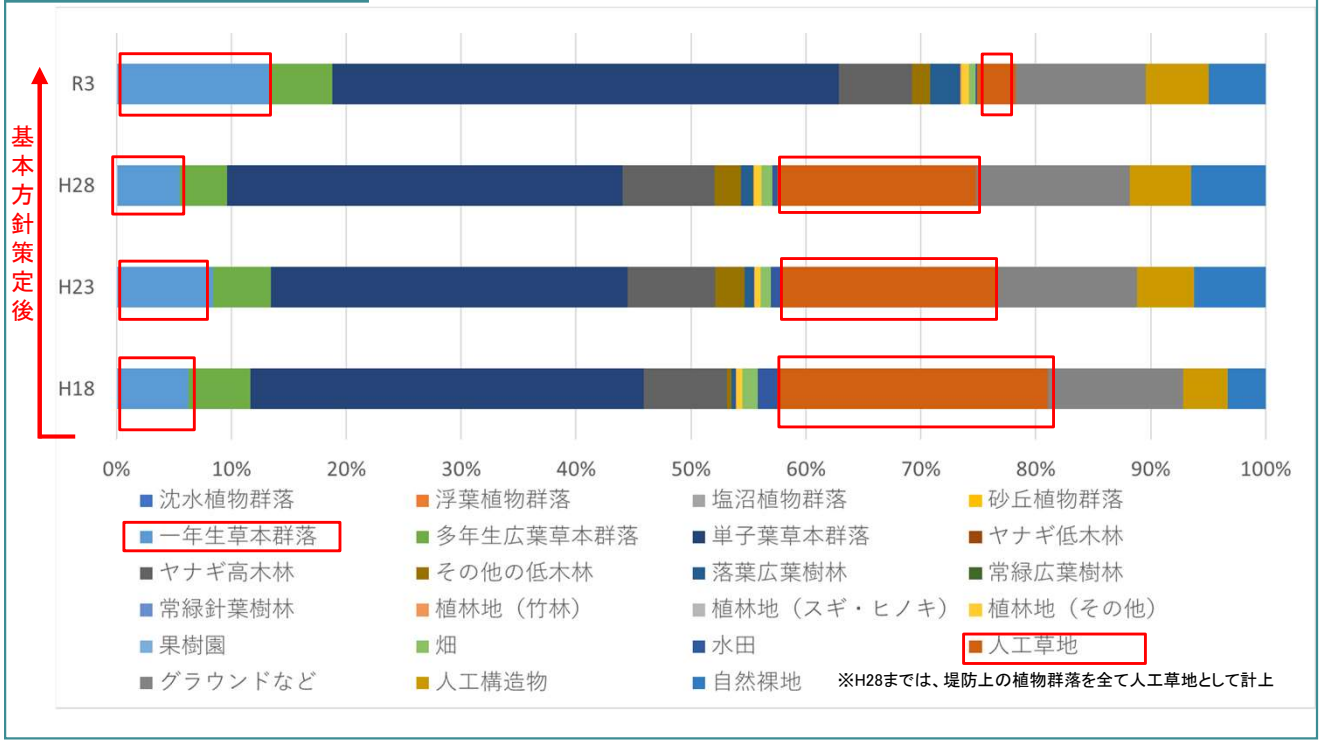
○ 利根川は、巨岩の岩肌が連なる源流部、礫河原の蛇行が連続する上流部、広大な河川空間が形成される中上流部、利根川河口堰の湛水区間となる中下流部、汽水域となる下流部から構成される。
○ 魚類・鳥類の種数は、現行の河川整備基本方針策定後、経年的に大きな変化はみられず、ほぼ横ばいの傾向である。
○ 植物群落は、平成28年以降人工草地が減少傾向で、一年生草本群落が増加傾向である。
○ 年平均気温は、熊谷観測所において現行の河川整備基本方針策定以降、約1℃程度上昇している。栗橋地点の平均水温も同様に約2℃程度上昇している。
○ 動植物の生息・生育・繁殖環境等に係る観測・調査を継続的に行い、気候変動による河川環境への影響の把握に努める。

魚類相の現状

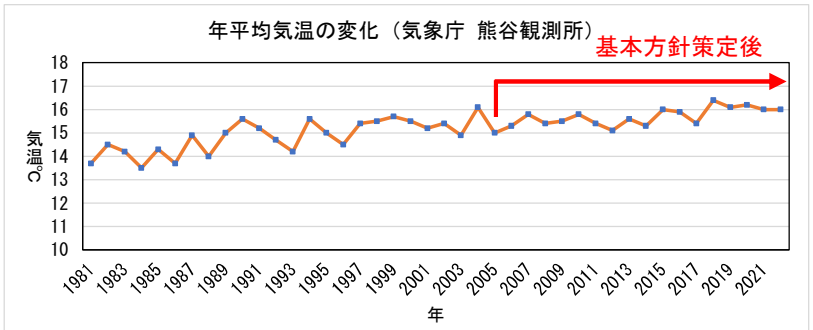


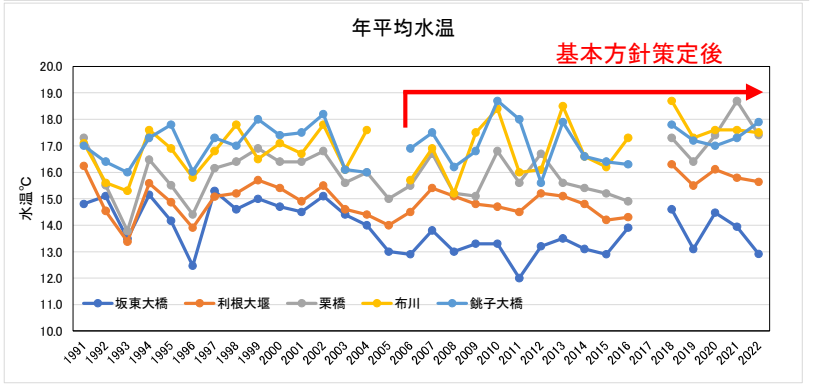
鳥類相の現状

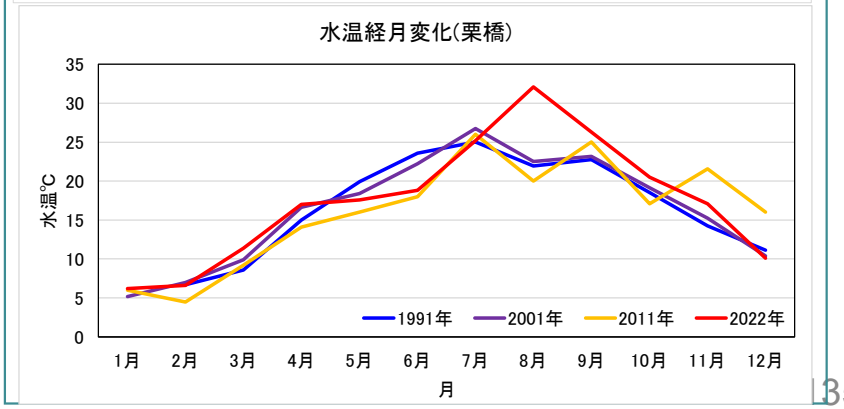
河道内の植物群落の現状



気温・水温の経年・経月変化



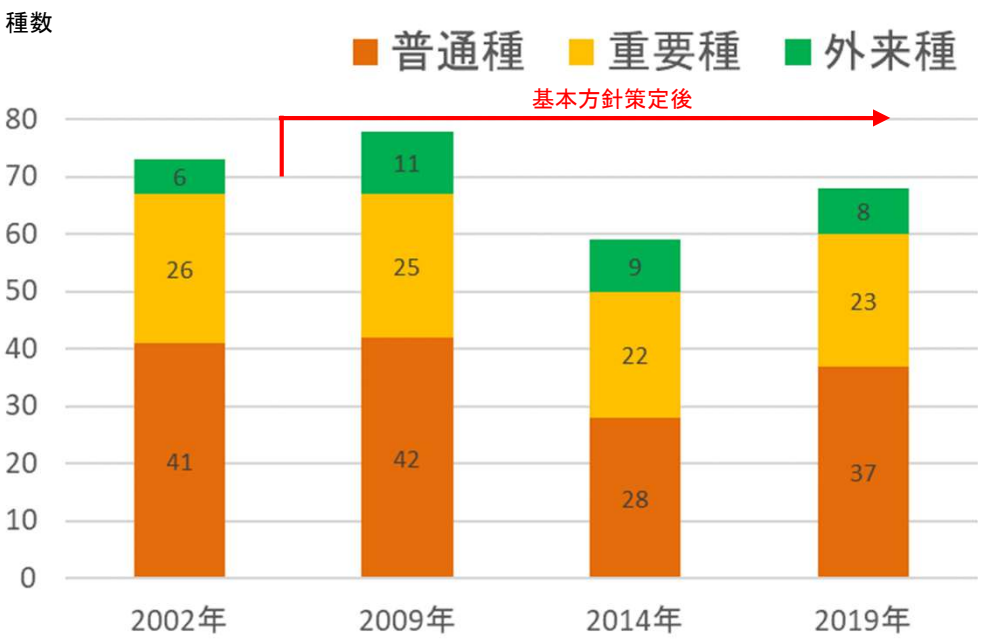




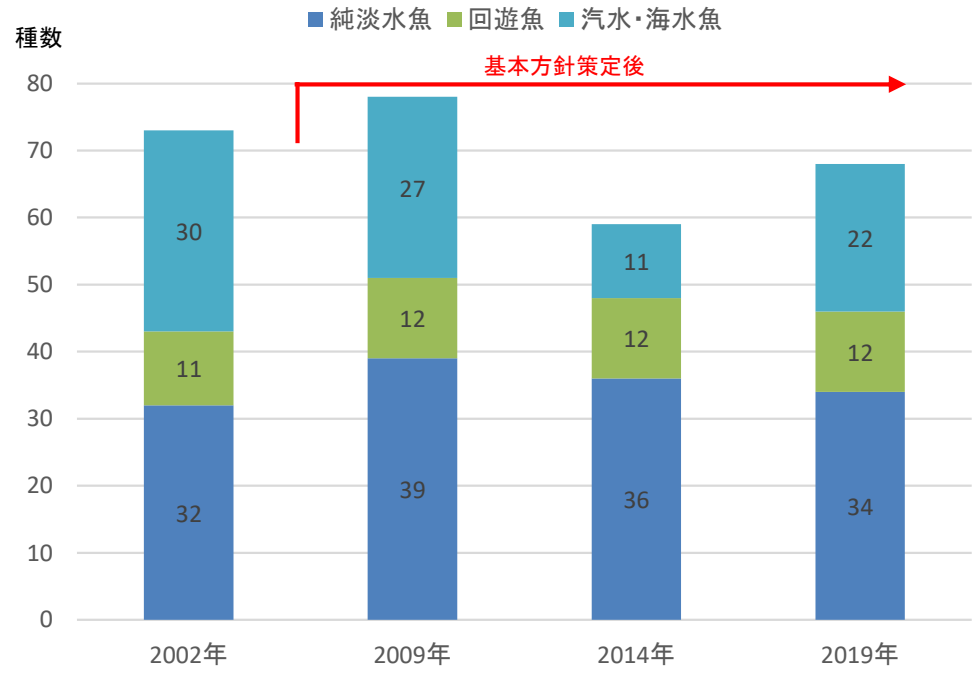
【参考資料】 利根川本川における魚類相の変遷（生活型による分類）

○ 利根川本川において、「普通種」「重要種」「外来種」の内訳を、魚類の生活型「純淡水魚」「回遊魚」「汽水・海水魚」で分類を行い、変遷を整理した。
○ 魚類の種数は、現行の河川整備基本方針策定後、経年的に大きな変化はみられず、ほぼ横ばいの傾向である。
○ 魚類の生活型による分類においても、各分類の種数に経年的に大きな変化は見られず、ほぼ横ばいの傾向である。

魚類相の現状



生活史で分類した魚類相



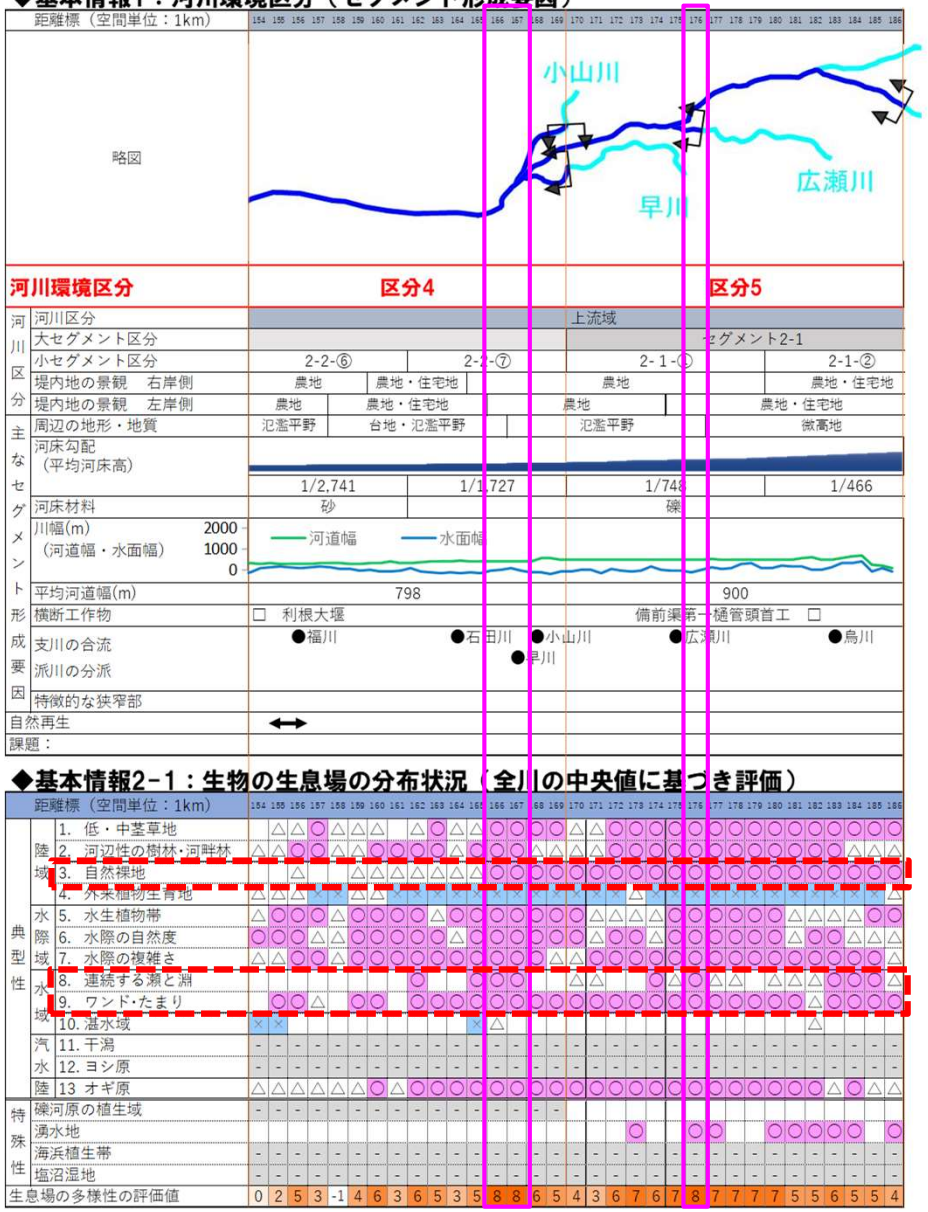
※回遊魚には陸封型の生活史をとる場合のある種を含む

動植物の良好な生息・生育・繁殖環境の現状分析①【本川上流部】

○ 利根川上流部では、「連続した瀬と淵」、「ワンド・たまり」、及び「礫河原」として「自然裸地」の分布状況を確認した。
○ これらの良好な生息場は、166～168km、176～177kmに見られ、当該区間では特徴的で良好な動植物の生息・生育・繁殖の場を形成している。

良好な環境を有する
代表的な区間

◆基本情報1：河川環境区分（セグメント形成要因）



◆基本情報2-1：生物の生息場の分布状況（全川の中央値に基づき評価）

動植物の良好な生息・生育・繁殖環境の現状分析② 【本川上流部】

○ 利根川上流部は、蛇行河川が形成され、礫河床の瀬・淵にはアユ、ウグイ等、ワンド・たまりにはムサシノジュズカケハゼ等の魚類が生息し、礫河原にはカワラサイコ等の植物が生育し、カワラバッタ等の陸上昆虫類が生息する。中州等にはコアジサシ、チドリ類等の鳥類が生息し、水辺にはカモ類等の鳥類が生息する。

○ 河道掘削を実施する区間は、連続した瀬と淵、ワンド・たまり、礫河原の保全・創出を図る。

○ 上下流一律で画一的な河道形状を避ける等の工夫を行い、掘削後もモニタリングを踏まえた順応的な対応を行う。

環境の現状	• 上流部（群馬県渋川市から利根大堰（埼玉県行田市）に至る区間）は、蛇行河川が形成され、礫河床の瀬・淵にはアユ、ウグイ等、ワンド・たまりにはムサシノジュズカケハゼ等の魚類が生息し、礫河原にはカワラサイコ等の植物が生育し、カワラバッタ等の陸上昆虫類が生息する。中州等にはコアジサシ、チドリ類等の鳥類が生息し、水辺にはカモ類等の鳥類が生息する。
環境の保全・創出の方針	• 上流部では、アユ、ウグイ等の魚類の生息・繁殖環境となる連続した瀬と淵、ムサシノジュズカケハゼ等の魚類の生息・繁殖の場となるワンド・たまり、コアジサシやチドリ類の鳥類、カワラサイコ等の植物、カワラバッタ等の陸上昆虫類の生息・生育・繁殖の場となる礫河原の保全・創出を図る。 • 特定外来生物等の生息・生育・繁殖が確認され、在来生物への影響が懸念されれる場合は関係機関等と連携し、適切な対応を行う。

植生凡例

色見本	基本分類	
	沈水植物群落	
	浮葉植物群落	
	一年生草本群落	
	多年生広葉草本群落	
	単子葉草本群落	ヨシ群落
	単子葉草本群落	ツルヨシ群落
	単子葉草本群落	オギ群落
	単子葉草本群落	その他
	ヤナギ高木林	
	その他の低木林	
	落葉広葉樹林	
	常緑広葉樹林	
	植林地（竹林）	
	植林地（スギ・ヒノキ）	
	植林地（その他）	
	果樹園	
	畑	
	水田	
	人工草地	
	グラウンドなど	
	人工構造物	
	自然裸地	
	開放水面	

水域凡例

色見本	基本分類
	瀬
	早瀬
	淵
	湧水
	ワンド・たまり
	湛水域

- 河道掘削に当たっては、一連の区間で治水と環境の調和を図り、良好な河川環境を有する代表的な区間を参考に掘削を行い、環境の保全・創出を図る。
- 良好な区間についても掘削をしながら環境の保全・創出を図る。
- 掘削高の管理においては、中小規模洪水の侵食の影響も考慮して、砂州の比高差が過大にならないように配慮する。

河川環境の整備と保全・創出　環境の目標設定（一覧）

○ 河川環境情報図を見える化した「河川環境管理シート」をもとに、河川環境の現状評価を行い、評価を踏まえ、区間毎にふさわしい具体的な指標を検討。
○ 多様な動植物の生息・生育・繁殖の場の保全・創出の目標を明確化。

現状評価結果と区間毎の目標設定　【上流部】

【評価結果】
- 上流部（群馬県渋川市から利根大堰（埼玉県行田市）に至る区間）は、蛇行河川が形成され、礫河床の連続した瀬・淵にはアユ、ウグイ等、ワンド・たまりにはムサシノジュズカケハゼ等の魚類が生息し、礫河原にはカワラサイコ等の植物が生育し、カワラバッタ等の陸上昆虫類が生息する。中州等にはコアジサシ、シギ・チドリ類等の鳥類が生息し、水辺にはカモ類等の鳥類が生息する。

【設定する目標】
- 上流部では、アユ、ウグイ等の魚類の生息・繁殖環境となる連続した瀬と淵、ムサシノジュズカケハゼ等の魚類の生息・繁殖の場となるワンド・たまり、コアジサシやシギ・チドリ類の鳥類、カワラサイコ等の植物、カワラバッタ等の陸上昆虫類の生息・生育・繁殖の場となる礫河原の保全・創出を図る。

現状評価結果と区間毎の目標設定　【中上流部】

【評価結果】
- 中上流部（利根大堰から千葉県印西市に至る区間）は、広大な河川空間が形成され、連続した瀬・淵には、オイカワ、ニゴイ等の魚類、ワンド・たまりにはモツゴ等の魚類が生息する。河岸にヨシ・オギ群落、ヤナギ類の植物が生育し、オオヨシキリ、セッカ等の鳥類やカヤネズミ等の哺乳類が生息し、湿地環境には、ハンゲショウ、ヤガミスゲ、タコノアシ等の植物が生育し、中州等にはコアジサシやシギ・チドリ類等の鳥類が生息する。
- また、鬼怒川合流部付近には、湿地環境や水田地帯が広がり、稲戸井調節池のハンノキ林、ヨシ原等には、オオタカ、オオヨシキリ等の鳥類が生息する。

【設定する目標】
- 中上流部では、オオヨシキリ、セッカ等の鳥類の生息・繁殖の場となるヨシ原、オイカワ、ニゴイ等の魚類の生息・繁殖の場となる連続した瀬・淵、モツゴ等の生息・繁殖の場となるワンド・たまり、ハンゲショウ、ヤガミスゲ、タコノアシ等の植物の生育・繁殖の場となる湿地環境の保全・創出を図る。
- 稲戸井調節池については、オオタカ等の鳥類の生息・繁殖の場となるハンノキ林の保全、オオヨシキリ等の鳥類の生息・繁殖の場となるヨシ原の保全・創出を図る。

現状評価結果と区間毎の目標設定　【中下流部】

【評価結果】
- 中下流部（印西市から利根川河口堰に至る区間）は、河床勾配は緩やかで、河口堰の湛水区間となっており、ヨシ原には、オオセッカ、コジュリン等の鳥類が生息し、ワンド・たまりには、モツゴ等の魚類、イシガイ類等の底生生物、トウキョウダルマガエル等の両生類、ミズアオイ等の植物が生息・生育する。水辺には、カモ類、サギ類、カモメ類等の鳥類が生息している。

【設定する目標】
- 中下流部では、オオセッカ、コジュリン等の鳥類の生息・繁殖環境の場となるヨシ原、モツゴ等の魚類、イシガイ類等の底生生物、トウキョウダルマガエル等の両生類、ミズアオイ等の生息・生育・繁殖の場となるワンド・たまりの保全・創出を図る。

現状評価結果と区間毎の目標設定　【下流部】

【評価結果】
- 下流部（利根川河口堰～河口に至る区間）は汽水域となり、ヨシ原にはヒヌマイトトンボ、キイロホソゴミムシ等の陸上昆虫類が生息し、水域にはマルタ、ニホンウナギ、シラウオ等の回遊魚やスズキ、ボラ等の魚類が生息し、干潟にはシギ・チドリ類の鳥類の渡りの中継地となり、エドハゼ等の魚類やヤマトシジミ等の底生動物が生息する。

【設定する目標】
- 下流部では、ヒヌマイトトンボ等の陸上昆虫類の生息・繁殖の場となる汽水域のヨシ原、シギ・チドリ類の鳥類の渡りの中継地やハゼ類等の魚類、貝類等の底生生物の生息・繁殖の場となる干潟の保全・創出を図る。

現状評価結果と区間毎の目標設定　【烏川・神流川】

【評価結果】
- 烏川・神流川は、広い河川敷が存在する扇状地河川であり、オオヨシキリ等の鳥類が生息する水際のヨシ原、イカルチドリ等の鳥類、カワラバッタ等の陸上昆虫類、カワラサイコ等の植物が生息・生育する礫河原、オイカワ、アブラハヤ、ギバチ等の生息環境となる連続した瀬と淵、ムサシノジュズカケハゼ等が生息するワンド・たまりが形成されている。
- 烏川・神流川の高水敷や低水路にはハリエンジュを中心とした樹木が繁茂しており、特に神流川では樹林化が進行している。

【設定する目標】
- 烏川・神流川では、オオヨシキリ等の鳥類の生息・繁殖の場となるヨシ原、イカルチドリ等の鳥類、カワラバッタ等の陸上昆虫類、カワラサイコ等の植物の生息・生育・繁殖の場となる礫河原、オイカワ、アブラハヤ、ギバチ等の魚類の生息・繁殖の場となる連続した瀬と淵、ムサシノジュズカケハゼ等の魚類の生息・繁殖の場となるワンド・たまりの保全・創出を図る。
- 神流川については、ハリエンジュを中心とした樹林化対策を進める。

現状評価結果と区間毎の目標設定　【江戸川】

【評価結果】
- 江戸川の上流部では、ワンド・たまり、蛇行部の砂州が形成され、ヨシ原等にはオオヨシキリやセッカ等の鳥類、ヒヌマイトトンボ等の陸上昆虫類が生息し、砂州にはコチドリ等の鳥類が生息する。ワンド・たまりには、タモロコ、ミナミメダカ等の魚類が生息し、カイツブリ等の鳥類、ニホンアカガエル等の両生類が生息する。
- 江戸川の下流部では、感潮区間となっており、ヨシ群落やシオクグ等の植物が生育する。トビハゼ等の魚類が生息する干潟が形成され、シギ・チドリ類の渡りの中継地になっている。

【設定する目標】
- 江戸川では、ヒヌマイトトンボ等の陸上昆虫類、オオヨシキリやセッカ等の鳥類の生息・繁殖の場となるヨシ原、タモロコやミナミメダカ等の魚類、カイツブリ等の鳥類、ニホンアカガエル等の両生類の生息・繁殖の場となるワンド・たまり、コチドリ等の鳥類の生息・繁殖の場となる砂州の保全・創出を図る。
- シギ・チドリ類の鳥類の渡りの中継地やハゼ類等の魚類の生息・繁殖の場となる干潟、ヨシ群落やシオクグ等の植物の生育・繁殖の場となる湿地環境の保全・創出を図る。

河川環境の整備と保全・創出　環境の目標設定（一覧）

○ 河川環境情報図を見える化した「河川環境管理シート」をもとに、河川環境の現状評価を行い、評価を踏まえ、区間毎にふさわしい具体的な指標を検討。
○ 多様な動植物の生息・生育・繁殖の場の保全・創出の目標を明確化。

現状評価結果と区間毎の目標設定　【渡良瀬川】

【評価結果】
- 渡良瀬川の上流部では、礫河原の中州等にはコチドリ、イカルチドリ等の鳥類が生息し、連続した瀬と淵には、サクラマス（同種で生活史が異なるヤマメを含む）、ウグイ等の魚類が生息する。近年は、高水敷にハリエンジュの繁茂が顕著に見られる。
- 渡良瀬川の下流部は、ヤナギ類やヨシ・オギ群落の植物が生育し、オオヨシキリ、セッカ等の鳥類が生息する。
- ラムサール条約湿地に登録されている渡良瀬遊水地には、広大なヨシ原が広がるとともに、トネハナヤスリ、ハナムグラ、タチスミレ等の植物が生育し、チュウヒ等の猛禽類やオオヨシキリ、セッカ等の鳥類が生息し、谷中湖等の水辺ではサギ類やカモ類が生息する。近年ではコウノトリが生息・繁殖している。

【設定する目標】
- 渡良瀬川では、コチドリ、イカルチドリ等の鳥類の生息・繁殖の場となる礫河原、オオヨシキリ、セッカ等の鳥類の生息・繁殖の場となるヨシ原、サクラマス（同種で生活史が異なるヤマメを含む）、ウグイ等の魚類の生息・繁殖の場となる連続した瀬と淵の保全・創出を図る。
- 渡良瀬川については、ハリエンジュを中心とした樹林化対策を進める。
- 渡良瀬遊水地では、治水機能との調和を図りながらトネハナヤスリ、ハナムグラ、タチスミレ等の植物、チュウヒ等の猛禽類やオオヨシキリ、セッカ等の鳥類が生息・生育・繁殖の場となるヨシ原等の湿地の保全・創出を図る。

現状評価結果と区間毎の目標設定　【鬼怒川】

【評価結果】
- 鬼怒川の上流部は網状流路の礫河原となっており、カワラノギク、カワラニガナ等の植物が生育し、カワラバッタ等の陸上昆虫類が生息する。瀬・淵にはアユ・サケ等の魚類が生息・繁殖し、ワンド・たまりにはムサシノジュズカケハゼ等の魚類が生息する。中州等にはコアジサシ、イカルチドリ等の鳥類が生息する。
- 鬼怒川の下流部は、ヨシ原にはオオヨシキリ等の鳥類が生息し、砂河原にはカワラヨモギ等の植物が生育する。

【設定する目標】
- 鬼怒川では、カワラノギクやカワラニガナ等の植物やカワラバッタ等の陸上昆虫類、コアジサシやイカルチドリ等の鳥類の生息・生育・繁殖の場となる礫河原、アユ・サケ等の魚類の生息・繁殖の場となる連続した瀬・淵、ムサシノジュズカケハゼ等の魚類の生息・繁殖の場となるワンド・たまりの保全・創出を図る。
- オオヨシキリ等の鳥類の生息・繁殖の場となるヨシ原、カワラヨモギ等の植物の生育・繁殖の場となる砂河原の保全・創出を図る。

現状評価結果と区間毎の目標設定　【小貝川】

【評価結果】
- 小貝川は、堰による広大な湛水区間となっており、ヨシ原には、オオヨシキリ等の鳥類が生息し、連続する瀬・淵には、オイカワ、サケ等の魚類が生息し、ワンド・たまりにはドジョウ等の魚類が生息する。水際にはタチスミレ、キタミソウ等の植物が生育する。クヌギ・エノキの雑木林にはオオムラサキ等の陸上昆虫類が生息・繁殖する。

【設定する目標】
- 小貝川では、オオムラサキ等の陸上昆虫類の生息・繁殖の場となるクヌギ・エノキの雑木林、オオヨシキリ等の鳥類の生息・繁殖の場となるヨシ原、オイカワ・サケ等の魚類の生息・繁殖の場となる連続した瀬・淵、ドジョウ等の魚類の生息・繁殖の場となるワンド・たまり、タチスミレやキタミソウ等の植物の生育・繁殖の場となる湿地環境の保全・創出を図る。

現状評価結果と区間毎の目標設定　【霞ヶ浦】

【評価結果】
- 霞ヶ浦は、琵琶湖に次ぐ広大な湖面積を有し、ヨシ等の植物が生育する湖岸帯が広がっており、ヨシ原には、オオヨシキリ等の鳥類やカヤネズミ等の哺乳類が生息し、ワンド・たまりには、イシガイ等の底生動物が生息し、水辺には、サギ類やコガモ、カイツブリ等の鳥類が生息する。水域には、水産資源となるコイやワカサギ、シラウオ等の魚類が生息する。

【設定する目標】
- 霞ヶ浦では、オオヨシキリ等の鳥類、カヤネズミ等の哺乳類の生息・繁殖の場となるヨシ等の湖岸帯、イシガイ等の底生生物の生息・繁殖の場となるワンド・たまり、シラウオ等の魚類の生息・繁殖の場である砂地の保全・創出を図る。

現状評価結果と区間毎の目標設定　【中川】

【評価結果】
- 中川は、感潮区間があり、汽水域に生息するアシシロハゼ、スズキ等の魚類やクロベンケイガニ、カワゴカイ属等の底生生物が生息する。ヨシ原にはオオヨシキリ等の鳥類、ヒヌマイトトンボ等の陸上昆虫類が生息し、干潟にはシギ・チドリ類等の鳥類が生息している。また、サギ類の鳥類の集団営巣地となる樹林が形成されている。

【設定する目標】
- 中川では、アシシロハゼ、スズキ等の魚類、クロベンケイガニやカワゴカイ属等の底生生物の生息・繁殖の場である汽水域、オオヨシキリ等の鳥類、ヒヌマイトトンボ等の陸上昆虫類の生息・繁殖の場であるヨシ原、シギ・チドリ類等の鳥類の生息・繁殖の場である干潟、集団営巣しているサギ類の鳥類の生息・繁殖の場である樹林の保全・創出を図る。

河川環境の整備と保全・創出　環境の目標設定（概要）

○　河川環境情報図を見える化した「河川環境管理シート」をもとに、河川環境の現状評価を行い、評価を踏まえ、区間毎にふさわしい具体的な指標を検討。

○　多様な動植物の生息・生育・繁殖の場の保全・創出の目標を明確化。

【渡良瀬川】
- 外来樹木対策と併せ、礫河原、ヨシ原、連続した瀬と淵の保全・創出を図る。
- 渡良瀬遊水地では、治水機能との調和を図りながらヨシ原等の保全・創出を図る。

【烏川・神流川】
- ヨシ原、礫河原、連続した瀬と淵、ワンド・たまりの保全・創出を図る。
- 神流川では、ハリエンジュを中心とした樹林化対策を進める。

【中川】
- 汽水域、ヨシ原、干潟、樹林の保全・創出を図る。

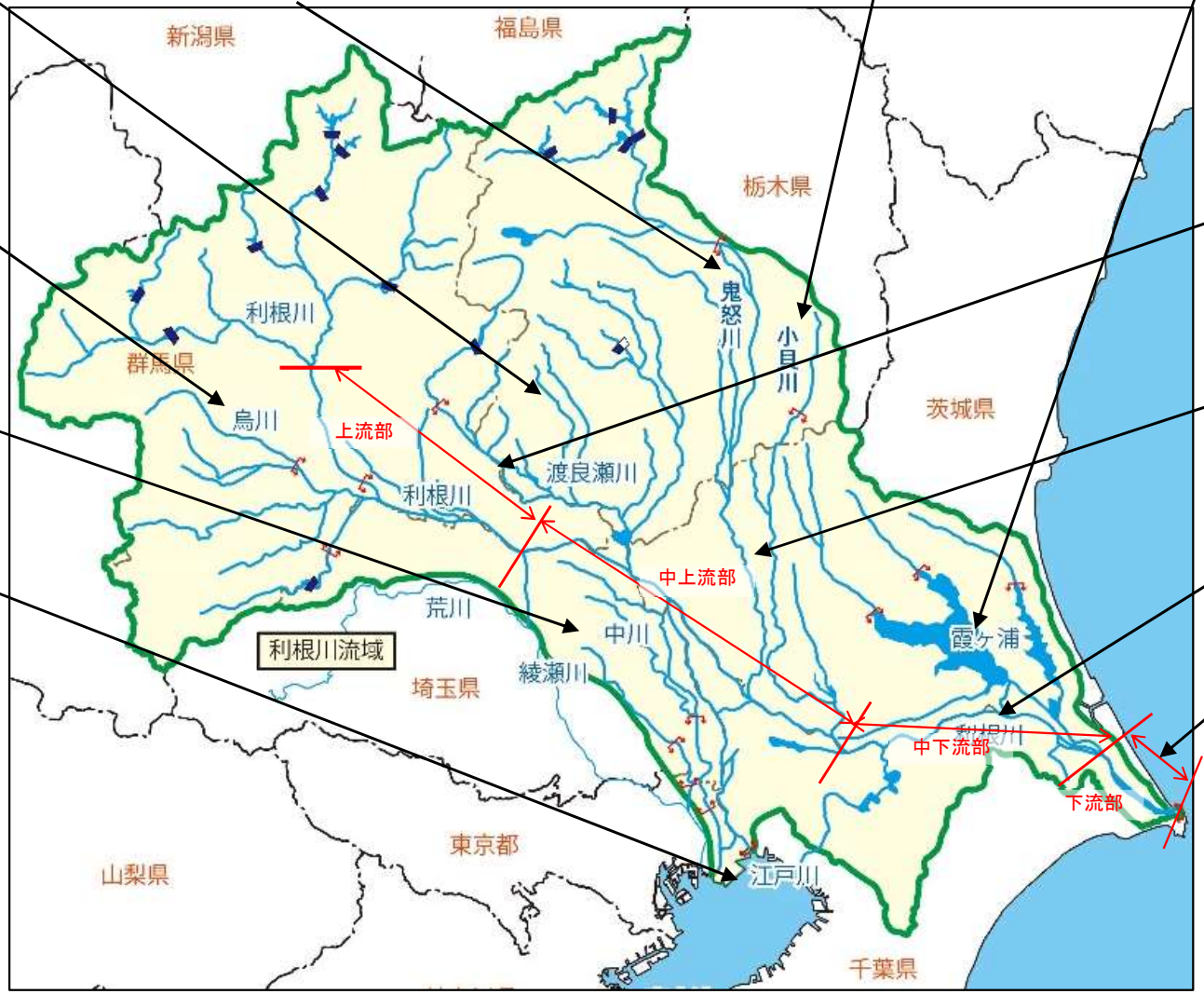
【江戸川】
- ヨシ原、ワンド・たまり、砂州の保全・創出を図る。
- 干潟、湿地環境の保全・創出を図る。

※支川は烏川・神流川、江戸川、渡良瀬川、鬼怒川、小貝川、霞ヶ浦、中川の7河川として区分

【鬼怒川】
- 礫河原、連続した瀬・淵、ワンド・たまり、ヨシ原、砂河原の保全・創出を図る。

【小貝川】
- クヌギ・エノキの雑木林、ヨシ原、連続した瀬・淵、ワンド・たまり、湿地環境の保全・創出を図る。

【霞ヶ浦】
- 湖岸帯、ワンド・たまり、砂地の保全・創出を図る。



【利根川(上流部)】
- 連続した瀬と淵、ワンド・たまり、礫河原の保全・創出を図る。

【利根川(中上流部)】
- ヨシ原、連続した瀬・淵、ワンド・たまりの保全・創出を図る。
- 稲戸井調節池では、ヨシ原の湿地の保全・創出を図る。

【利根川(中下流部)】
- ヨシ原、ワンド・たまりの保全・創出を図る。

【利根川(下流部)】
- ヨシ原、干潟の保全・創出を図る。

利根川における治水と環境の両立を目指した掘削

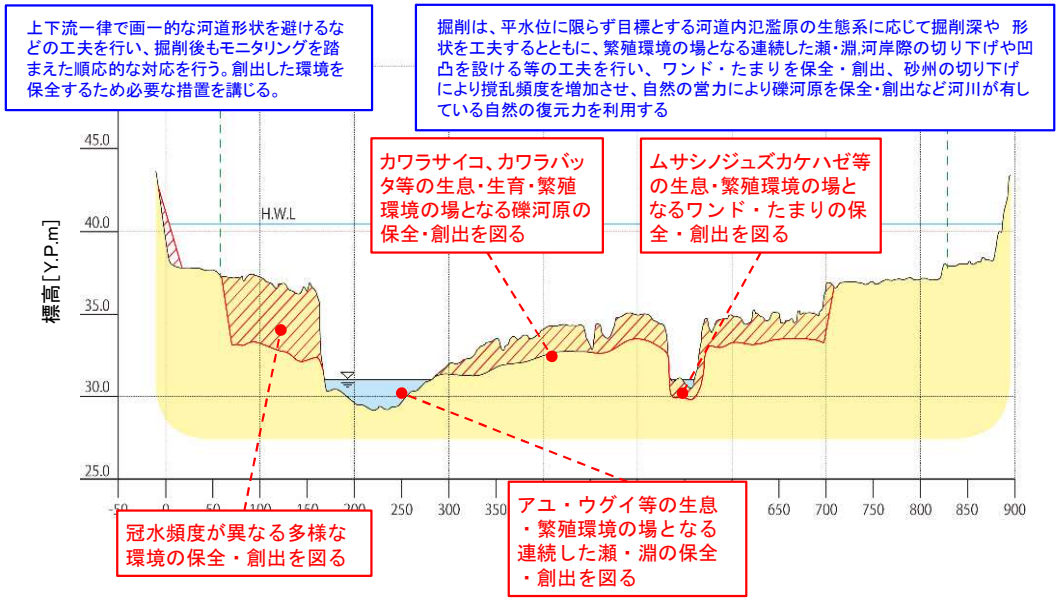
○　河道掘削においては、多様な生物が生息・生育・繁殖する水際環境を保全・創出することを基本方針とする。
○　同一河川内の良好な河川環境を有する区間の河道断面を参考に、河道掘削の技術も用いながら掘削方法を検討していく。

良好な環境を有する区間のイメージ図

176k付近(代表区間)の河川環境

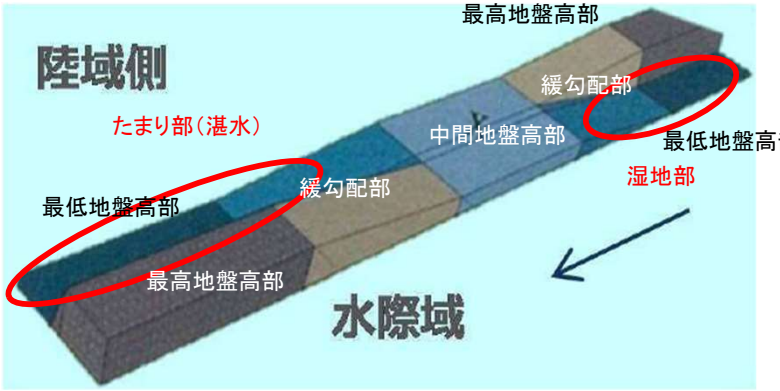
■環境の現状
蛇行河川が形成され、礫河床の連続した瀬・淵、ワンド・たまり、礫河原、中州等の利根川上流域を特徴づける良好な環境が形成されており、多様な生物種が生息している

河道掘削箇所における環境の保全・創出のイメージ図

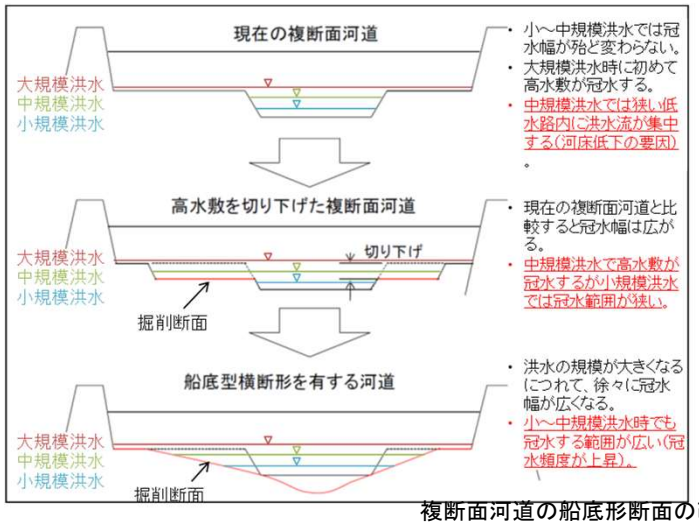


河道掘削の技術（一例）

■X掘削
・地盤高を互い違いに縦断方向に変化させた掘削形状
・地形の凹凸や冠水頻度の違いにより、多様な環境の創出を期待



■船底型掘削（緩傾斜掘削）
・水際の連続性を確保する掘削形状
・掘削面の冠水頻度が高まることで、河岸における土砂の堆積や樹木の繁茂が抑制され、流下能力の効率的な維持が期待



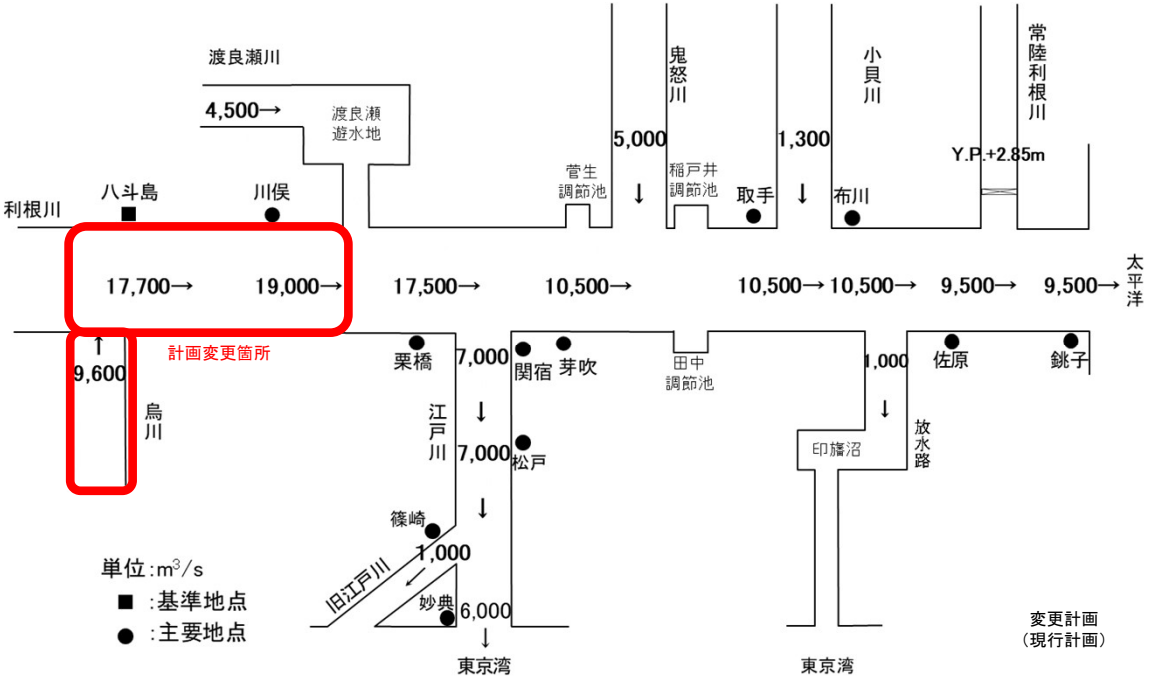
複断面河道の船底形断面の改修の例（福岡2010）

流量配分見直しを踏まえた環境保全・創出のポイント

○ 計画高水流量の見直しを踏まえ、利根川上流域の八斗島地点において17,700㎥/s（現行方針から1,200㎥/s増）を確保するため、流下能力不足区間に対し水位低下対策（樹木伐開・河道掘削）を実施する。また、烏川に関しては、9,600㎥/s（現行方針から800㎥/s増）を確保するため、流下能力不足区間に対し水位低下対策（樹木伐開・河道掘削）を実施する。

○ 利根川上流部では、河道掘削に合わせ、多様な生物の生息・生育・繁殖の場である連続した瀬・淵、ワンド・たまり、礫河原の保全・創出を図る。

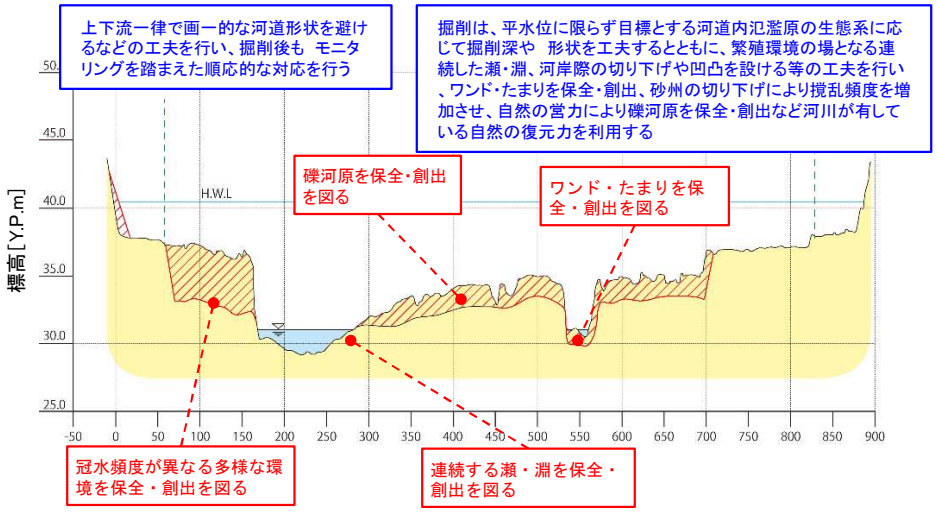
○ 烏川・神流川では、河道掘削に合わせ、多様な生物の生息・生育・繁殖の場である外来種樹木を伐採し、連続した瀬・淵、ヨシ原、ワンド・たまり 、礫河原の保全・創出を図る。



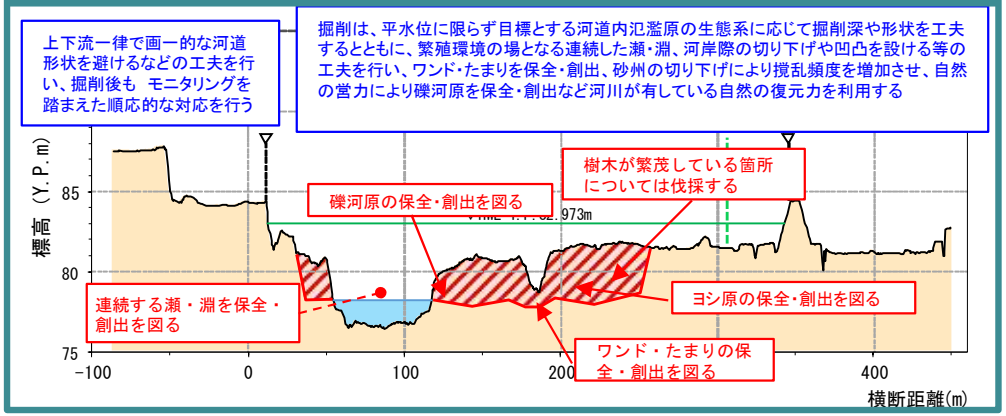
基準地点	基本高水のピーク流量（㎥/s）	洪水調節施設等による調節流量（㎥/s）	河道への配分流量（㎥/s）
八斗島	26,000 （22,000）	8,300 （5,500）	17,700 （16,500）

変更計画
（現行計画）

利根川上流部における河道掘削による環境の保全・創出（検討イメージ）



烏川・神流川における河道掘削による環境の保全・創出（検討イメージ）



礫河原再生（鬼怒川）

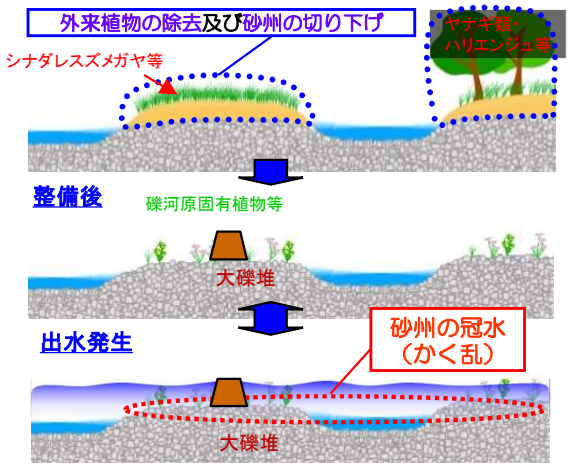
○ 鬼怒川では、河床低下等の要因により澪筋の固定化、河道内での撹乱の減少による陸域の植生の侵入などにより、河原固有種の動植物は減少していた。また、河床低下等により各種治水施設や利水施設の不安定化など、河道管理における影響が生じていた。

○ そこで、平成16年度に河川工学、生態学の研究者及び地域の代表を加えた「鬼怒川河道再生検討委員会」を設置し、治水、利水、環境が調和する河道再生を軸に検討を進め、平成18年度より大礫堆の設置や中洲の切り下げ等、鬼怒川の中上流域における代表的なハビタットである礫河原を再生するための試験工事を開始し、平成 21年度には、礫河原の再生を目標とする「鬼怒川中流部礫河原再生計画（案）」を策定した。

○ 礫河原再生にあたっては、砂州の切り下げにより撹乱頻度を増加させて外来植物の繁茂を抑制したほか、礫河原固有種を保全する取り組みの一環として、意見交換の場として設置した「鬼怒川の外来種対策を考える懇談会」との連携により、企業や地元市民団体による外来種除去やカワラノギク等の保全活動等が実施されているなど、細やかな維持管理を行うための持続可能な体制が構築されており、礫河原再生の取り組みを継続的に実施していく。

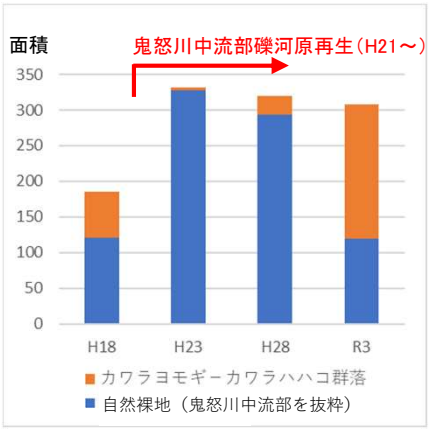
○ 鬼怒川は、礫河原の保全・創出を図るとともに、河道貯留効果の増大や水衝部対策に取り組む際は、礫河原の保全・創出の観点も含めて適切な対策を今後検討する。

礫河原再生のイメージと経年変化



※大礫堆：単列流路から複列流路への移行、河岸沿い流速の低減、持続的な流路の安定化を図るため設置

砂州の切り下げの実施後、礫河原固有の植物が増加しており、礫河原が保全されている。



礫河原指標種（正の指標種）

他にカワラニガナ、ツマグロキチョウ、オサムシモドキ等

負の指標種

他にオオブタクサ、ハリエンジュ等

地域との連携

礫河原固有の重要種であるシルビアシジミ、カワラノギク等への影響が懸念されるシナダレスズメガヤやオオキンケイギクなどの外来植物の駆除が地域団体を中心に実施されている。

うじいえ自然に親しむ会Facebookより

鬼怒川におけるカワラノギク等の保全活動

○ 平成14年からカワラノギク等の保護活動として、地元市民団体が高水敷の保全地（92k～95k付近）において、カワラノギク等の保全活動を実施し、地域の企業や学校等と連携し環境学習の場となっている。

○ 国土交通省において、低水路における礫河原指標種などのモニタリングを実施しており、令和元年東日本台風後の調査において指標種の広がりなどを確認している。

○ 今後も市民団体と連携して、礫河原再生の取り組みを継続的に実施していくとともに、必要に応じて保全地も含めたモニタリング調査を実施する。

市民団体（うじいえ自然に親しむ会）によるカワラノギク保護活動

カワラノギクの種まき

保全地の除草作業と
カワラノギク生育状況（手前）

地元小学生との除草作業

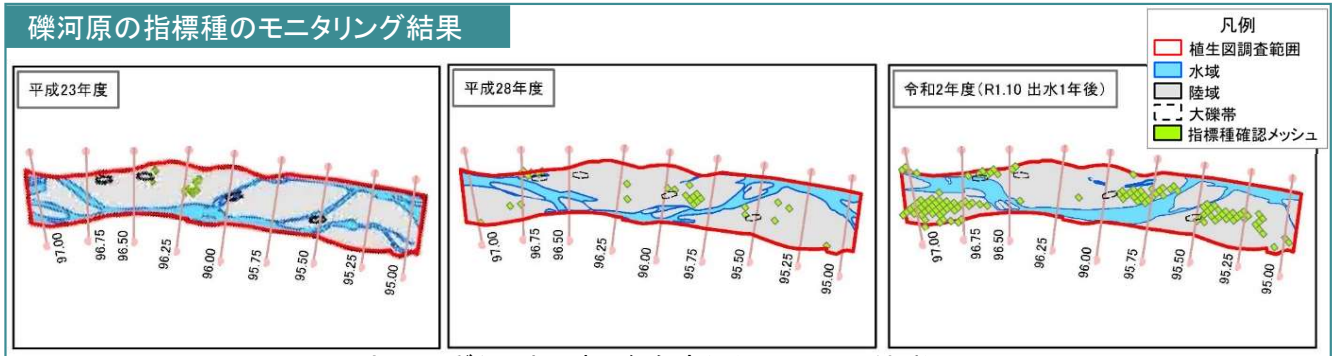
カワラノギク生育状況

カワラノギクの種子

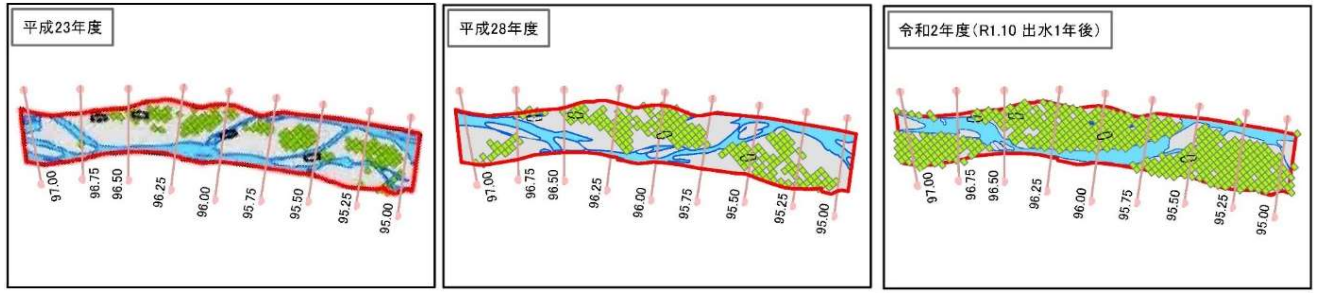
地元企業と連携して
カワラノギクの種子を採取

写真提供：うじいえ自然に親しむ会

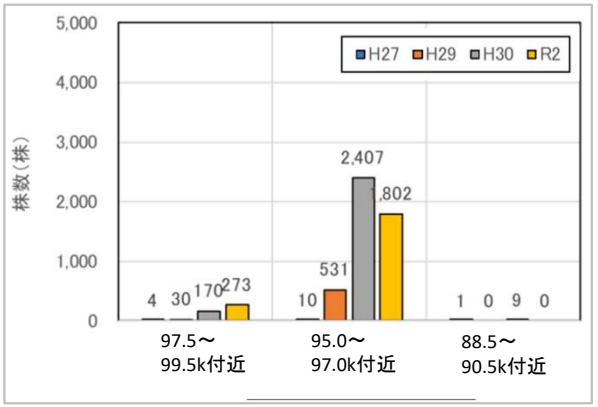
礫河原の指標種のモニタリング結果



カワラノギクの出現率の経年変化（95.0～97.0k付近）



カワラハハコの出現率の経年変化（95.0～97.0k付近）



カワラノギクの株数の経年変化

鬼怒川上流ダム群の連携運用

利根川水系

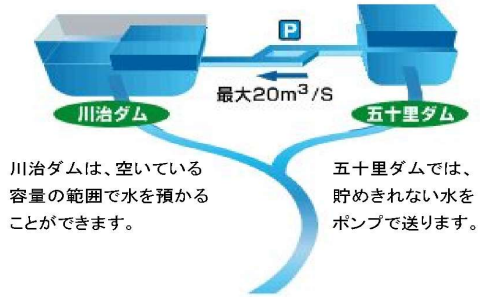
○　鬼怒川においては、五十里ダムと川治ダムを導水路で結び、必要に応じて流水を相互に導水し、男鹿川及び鬼怒川本川の流況改善を図っている。

鬼怒川上流4ダム・連携施設と佐貫地点（利水基準点）位置図

鬼怒川上流ダム群連携施設を活用した運用

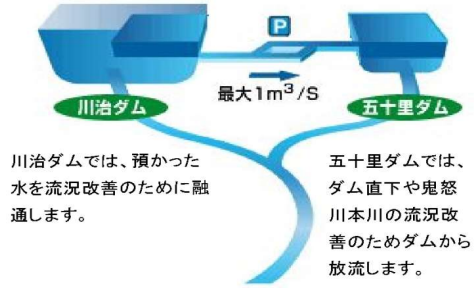
■五十里ダム→川治ダムへ導水

五十里ダムが満水で貯留できない流入水があるときに、川治ダムに空き容量があれば最大20m³/sの範囲内で導水します。

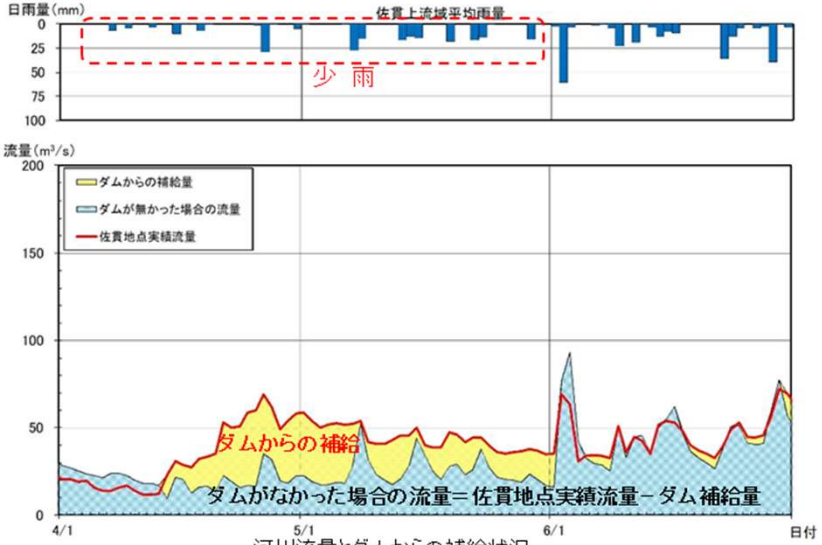


■川治ダム→五十里ダムへ返送

五十里ダム直下及び鬼怒川佐貫下流の維持流量が不足するときに、川治ダムに貯留していた五十里ダムの水を補給します。



佐貫地点におけるダムからの補給状況　（令和5年実績）



河川流量とダムからの補給状況
（令和5年　鬼怒川・佐貫地点の流況）

五十里ダムにおける環境保全対策（フラッシュ放流）状況

五十里ダムのフラッシュ放流は、ダム下流の河川環境改善を目的に3～11月に月1回の頻度で実施。

礫表面の付着藻類と堆積物が掃流

環境放流（フラッシュ放流）の取り組み

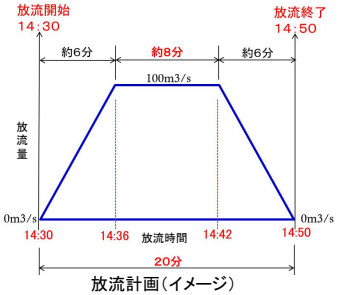
○五十里ダムでは、男鹿川の環境衛生改善のため、昭和45年から3～11月に月1回の頻度で環境放流（フラッシュ放流）を実施している。

○環境放流により、礫表面の付着藻類と堆積物の掃流が確認されている。

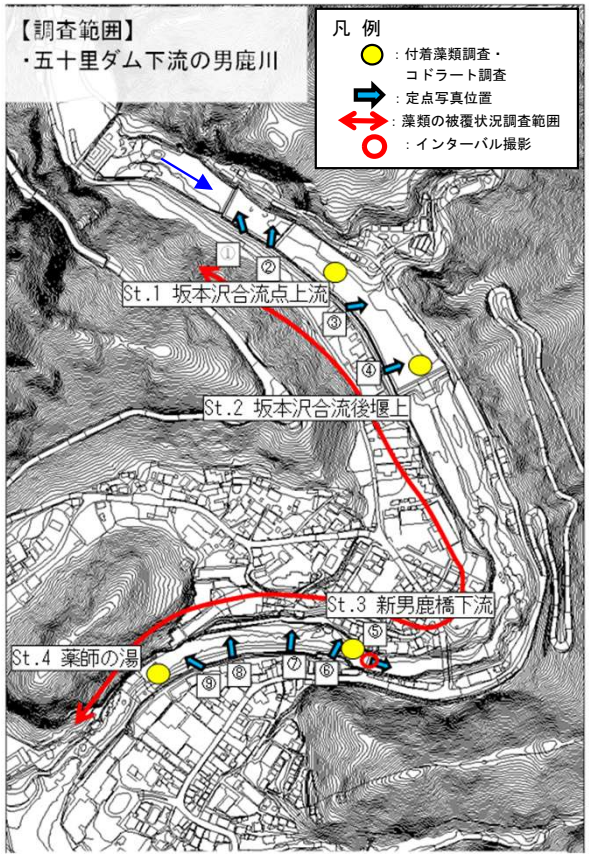
五十里ダム環境放流効果調査位置図

五十里ダム環境放流（約100㎥/s）

五十里ダム下流 St.3状況写真（2023年5月19日）

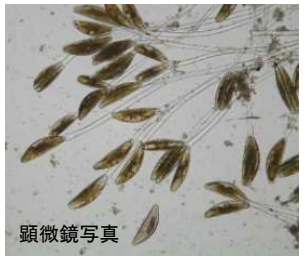


放流計画（イメージ）



五十里ダム環境放流効果調査箇所

ミズワタクチビルケイソウ（外来珪藻類）



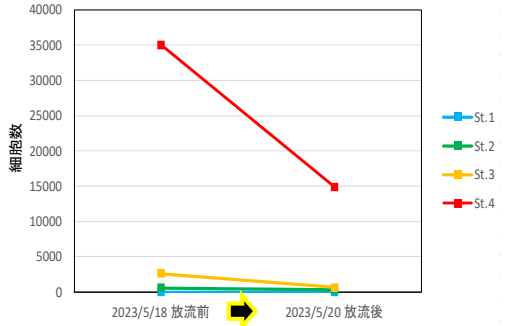
五十里ダム下流の男鹿川では、令和２年頃から外来種藻類のミズワタクチビルケイソウの繁茂が確認された。

環境放流効果

付着藻類調査の4地点における環境放流の前後でのミズワタクチビルケイソウの細胞数が各地点ともに放流後に減少。
※特にSt.４（薬師の湯）が顕著に減少。

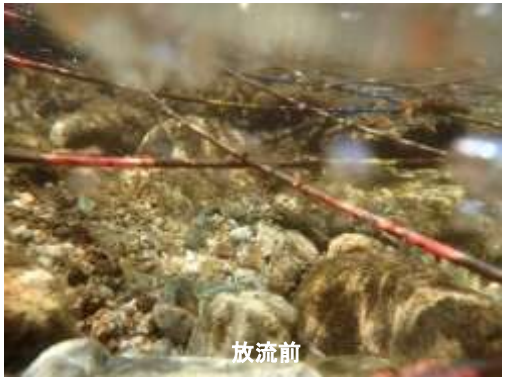
このことにより、五十里ダム下流の男鹿川における河床の状況と河川景観が改善。

五十里ダム環境放流（約100㎥/s）



環境放流前後のミズワタクチビルケイソウの細胞数の比較

■St. ３ 新男鹿橋下流　河床状況

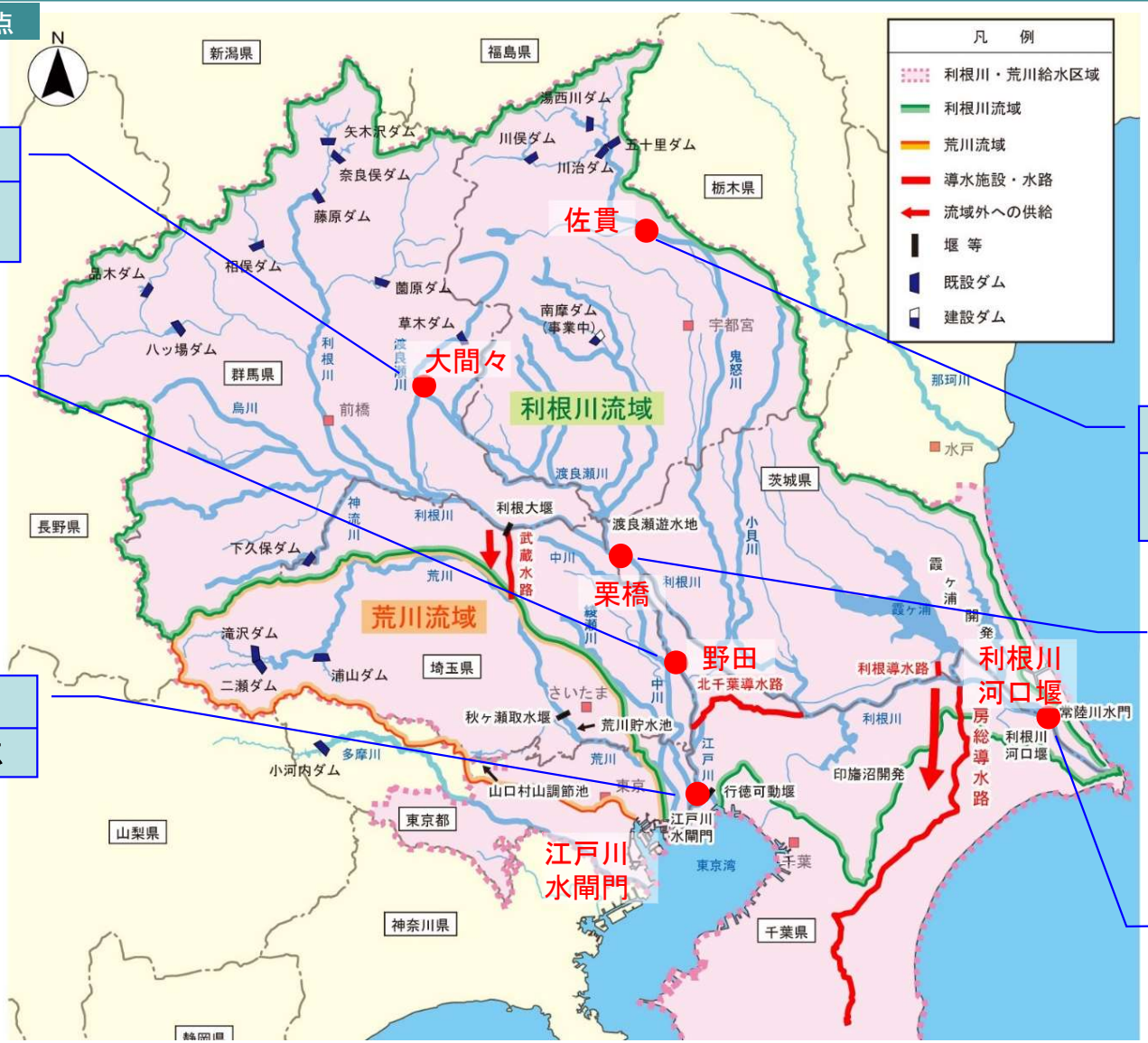


河床の付着藻類等が掃流されている。

利根川水系の低水管理

○ 利根川では、国交省が管理する4つのダムと渡良瀬貯水池、水資源機構が管理する4つのダムについて、平時から、統合管理を行っている。
○ 利根川水系は、流域が大きく多くの流入支川や水利用があり、河川に必要な流量を縦断的、時期的に的確に管理するため、複数の管理地点を設けて低水管理を実施している。

利根川水系の低水管理の管理地点



渡良瀬川　大間々

大規模な農業取水（3頭首工）を始めとする低水の管理地点

江戸川　野田

河口部の水開発と江戸川中流部の低水管理地点

旧江戸川　江戸川水閘門下流

堰下流の維持流量の管理地点

＜管理地点配置の考え方＞
・河川を代表する流量管理地点
・大規模な取水、導水や支川合流等による変動後の流況把握が必要となる地点
・北千葉導水路や河口堰など水資源開発施設の操作上必要となる地点
・流量の把握が可能であり、過去の水文資料が十分に備わっている地点

鬼怒川　佐貫

大規模な農業取水（3頭首工）を始めとする低水の管理地点

利根川　栗橋

利根川中・下流部の多量の農水と江戸川の都市用水等の低水の管理地点

利根川　利根川河口堰下流

河口部の水開発と堰下流の維持流量の管理地点

流水の正常な機能を維持するため必要な流量の変更（利根川）

○ 現在設定されている栗橋地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量は、かんがい期は概ね120㎥/s、非かんがい期は概ね80㎥/sであるが、水利流量等を最新の値で見直しを行い、かんがい期は概ね122㎥/s、非かんがい期は概ね86㎥/sに変更する。利根川河口堰下流地点の値に変更はない。

○ 利根川における既得水利は、栗橋地点から下流において、水道用水として29.6㎥/s、工業用水3.4㎥/s、農業用水61.2㎥/s、合計94.2㎥/s（※分派河川の江戸川を含む）である。

○ 栗橋地点における過去75年間（昭和20年～令和2年）の平均渇水流量は約80.5㎥/s、平均低水流量は約111.0㎥/sであり、栗橋地点での水量は確保されている。

変更の内容

- 基準地点は、現行設定時から変更は行わない。
- 維持流量は、各項目に著しい変化がないため、変更は行わない。
- 水利流量等を最新の値で見直し、正常流量を変更する。

河川名	地点名	流水の正常な機能を維持するため必要な流量（㎥/s）	
		かんがい期	非かんがい期
利根川	栗　橋	(120)**122**	(80)**86**
	利根川河口堰下流	(30) 30	(30) 30

※赤字：現行から変更する値、括弧内は前回値

正常流量の基準地点

利根川の基準地点は、以下の点を勘案し、栗橋地点、利根川河口堰下流地点の2地点としている。

①河川を代表する流量管理地点。
②北千葉導水路や利根川河口堰等水資源開発施の運用上必要となる管理地点。
③流量の把握が可能であり、過去の水文資料が十分に備わっている地点。

流況

- 利根川上流におけるダム群の運用により、栗橋地点での水量は確保されている。
- 過去、昭和62年、平成6年、8年等では渇水により社会生活、経済活動等に影響が及んだことがあり、直近では平成28年に取水制限を伴う渇水が発生している。
- 栗橋地点の現状流況としては、平均渇水流量約80.5㎥/s、平均低水流量約111.0㎥/sとなっている。

項目	単位	豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量
平均	(㎥/s)	252.6	155.6	111.0	80.5
最大	(㎥/s)	413.0	250.0	181.0	155.0
最小	(㎥/s)	141.2	92.5	70.4	28.4
w=1/5	(㎥/s)	195.1	127.6	89.3	59.5
	(㎥/s/100km²)	2.27	1.49	1.04	0.69

※統計期間：S20～R2（75年間）、W＝1/5：S20～R2の第15位/75年、　栗橋地点流域面積：8,588㎢

維持流量の設定

各項目を点検し、著しい変更が生じていないため、維持流量の変更は行わない。

項目	検討内容・決定根拠等
①動植物の生息地又は生息地の状況及び漁業	ニゴイ、サクラマスの移動及び産卵等に必要な流量。
②景観	アンケート調査を踏まえ、良好な景観を確保するために必要な流量を設定。
③流水の清潔の保持	環境基準（BOD75%値）の2倍値を満足するために必要な流量を設定。
④舟運	確保すべき舟運はない。
⑤塩害の防止	農業用水、水道用水取水地点において、塩害防止のために必要な流量を設定。
⑥河口閉塞の防止	利根川河口部において、河口閉塞は確認されていない。
⑦河川管理施設の保護	対象となる河川管理施設は存在しない。
⑧地下水位の維持	既往渇水時において、河川水の低下に起因した地下水被害は発生していない。

①動植物の生息地又は生育地の状況及び漁業
【KP97.5　鬼怒川合流点上流】
必要流量　10.9㎥/s
・ニゴイ、サケ、サクラマスの遡上および産卵等に必要な流量を設定
・鬼怒川合流付近で、ニゴイの産卵等に必要な水深30cmを確保する流量を設定

鬼怒川合流点上流

②景観
【KP104.0　芽吹橋地点】
必要流量　18.2㎥/s
・フォトモンタージュを用いたアンケート調査により、良好な景観を確保するための流量を設定

芽吹橋の地点写真

③流水の清潔の保持
【KP76.5　栄橋地点】 必要流量　18.1㎥/s
・将来の流量負荷量を設定し、渇水時において環境基準値の2倍値を満足するために必要な流量を設定

⑥塩害の防止
【KP76.5】 必要流量　50.0㎥/s
・利根川河口堰上流においては漁業等への配慮から、水道取水地点における取水が可能となる流量を設定

水利流量の設定

（利根川本川：栗橋地点より下流※江戸川含む）

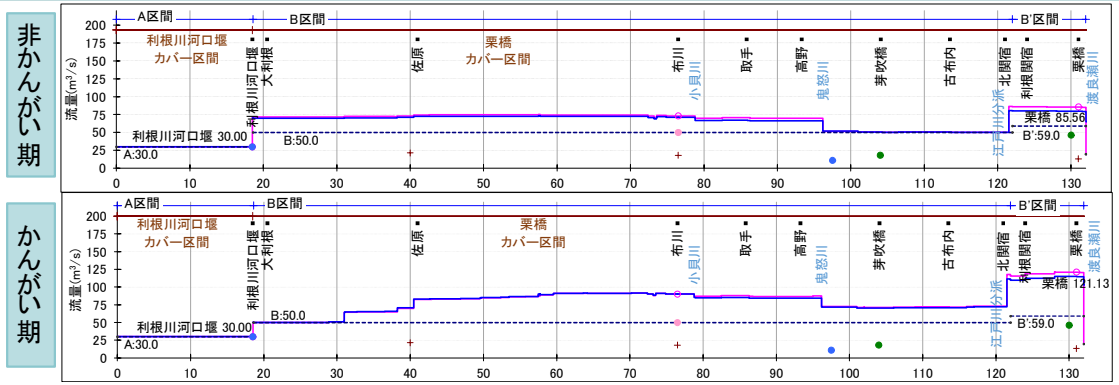
最新の水利流量の値で見直しを行った。
水道用水　29.6㎥/s
工業用水　 3.4㎥/s
農業用水　61.2㎥/s
.利根川水系における水利用は、古くから農業用水を主体として行われてきたが、明治から昭和初期にかけては、都市用水や発電用水としての利用が進んだ。現在では、農業用水、水道用水及び工業用水の供給に並び発電等に利用され、首都圏における社会、経済活動を支えている。

正常流量の設定

栗橋地点における流水の正常な機能を維持するため、必要な流量は、
動植物（魚類）等を考慮しかんがい期は概ね122㎥/s、非かんがい期は概ね86㎥/sとする。

項目		単位	かんがい期（3月～10月）	非かんがい期（11月～2月）
正常流量		(㎥/s)	122	86
		(㎥/s/100km²)	1.42	1.00
現況流量	平均	(㎥/s)	296.4	124.4
		(㎥/s/100km²)	3.45	1.45
	w=1/5	(㎥/s)	229.7	101.8
		(㎥/s/100km²)	2.67	1.19

※統計期間：S54～R2（42年間）、w=1/5：S54～R2の第8位/42年、栗橋地点流域面積：8,588㎢



流水の正常な機能を維持するため必要な流量の変更（江戸川）

○ 現在設定されている野田地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量をかんがい期は概ね35㎥/s、非かんがい期は概ね30㎥/s であるが、水利流量等を最新の値で見直しを行い、かんがい期は概ね35㎥/s、非かんがい期は概ね32㎥/sに変更する。江戸川水閘門下流地点の値に変更はない。

○ 江戸川における既得水利は、野田地点から江戸川水閘門までにおいて、水道用水として21.1㎥/s、工業用水1.7㎥/s、農業用水3.1㎥/s、合計25.9㎥/sである。

○ 野田地点における過去65年間（昭和30年～令和2年）の平均渇水流量は約31.9㎥/s、平均低水流量は約48.6㎥/sであり、野田地点での水量は確保されている。

変更の内容

- 基準地点は、現行設定時から変更は行わない。
- 維持流量は、各項目に著しい変化がないため、変更は行わない。
- 水利流量等を最新の値で見直し、正常流量を変更する。

河川名	地点名	流水の正常な機能を維持するため必要な流量（㎥/s）	
		かんがい期	非かんがい期
江戸川	野　田	(35) 35	(30) **32**
	江戸川水閘門下流	(9) 9	(9) 9

※赤字：現行から変更する値、括弧内は前回値

正常流量の基準地点

江戸川の基準地点は、以下の点を勘案し、「野田」、「江戸川水閘門下流」の2地点とした。

①北千葉導水路等の水資源開発施設の運用上必要となる管理地点。
②流量の把握が可能であり、過去の水文資料が十分に備わっている地点。

流況

- 利根川の分派河川となる江戸川の水量は利根川上流のダム群や北千葉導水等の下流施設による調整により安定的に管理されている。
- 過去、昭和62年、平成6年、8年等では渇水により社会生活、経済活動等に影響が及んだこともあるが、近年では顕著な渇水被害は発生していない。
- 野田地点の現状流況としては、平均渇水流量約31.9㎥/s、平均低水流量約48.6㎥/sとなっている。

項目	単位	豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量
平均	(㎥/s)	107.1	66.4	48.6	31.9
最大	(㎥/s)	191.3	147.7	118.6	71.3
最小	(㎥/s)	58.2	37.5	26.8	13.9
W=1/5	(㎥/s)	81.6	50.6	38.4	22.6
	(㎥/s/100k㎡)	0.94	0.58	0.44	0.26

＊統計期間：S30～R2（65年間）、　W＝1/5：S30～R2の第13位/65年、　野田地点流域面積：8,688㎢

維持流量の設定

各項目を点検し、著しい変更が生じていないため、維持流量の変更は行わない。

項目	検討内容・決定根拠等
①動植物の生息地又は生息地の状況及び漁業	ニゴイの移動等に必要な流量
②景観	アンケート調査を踏まえ、良好な景観を確保するために必要な流量を設定
③流水の清潔の保持	環境基準（BDO75%値）の2倍値を満足するために必要な流量を設定
④舟運	確保すべき舟運はない
⑤塩害の防止	過去に塩害は発生していない
⑥河口閉塞の防止	江戸川河口部において、河口閉塞は確認されていない
⑦河川管理施設の保護	対象となる河川管理施設は存在しない
⑧地下水位の維持	既往渇水時において、河川水の低下に起因した地下水被害は発生していない

①動植物の生息地又は生育地の状況及び漁業
【KP37k　野田橋下流地点】
必要流量　9.0㎥/s

・ニゴイの移動等に必要な流量を設定
・野田付近で、ニゴイの移動等に必要な水深20cmを確保する流量を設定

野田橋下流地点

②景観
【KP 39.5k地点】
必要流量　5.9㎥/s

・フォトモンタージュを用いたアンケート調査により、良好な景観を確保するための流量を設定

野田橋下流地点写真

③流水の清潔の保持
【KP27k　流山橋地点】
必要流量　7.4㎥/s

・将来の流量負荷量を設定し、渇水時において環境基準値の2倍値を満足するために必要な流量を設定

利水流量の設定

（江戸川：野田地点より下流(江戸川水閘門まで)）

最新の水利流量の値で見直しを行った。
水道用水　21.1㎥/s
工業用水　1.7㎥/s
農業用水　3.1㎥/s

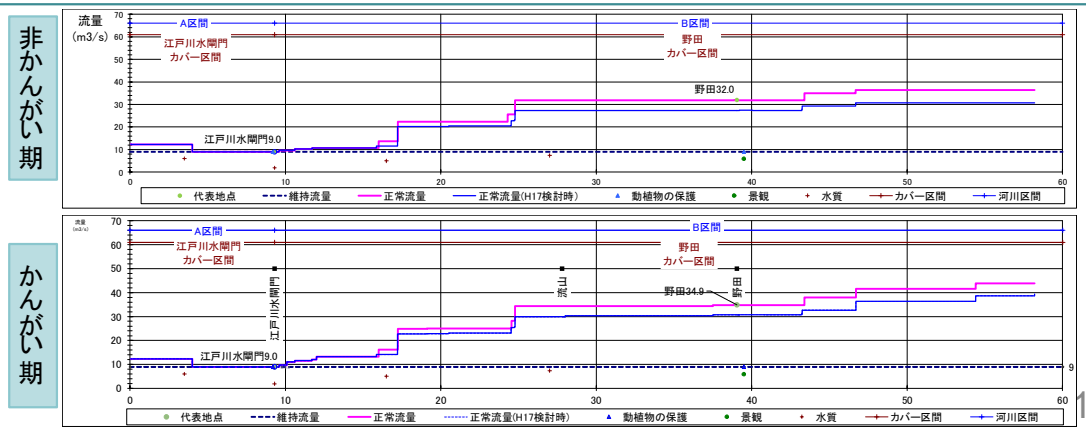
江戸川の水利用は、首都圏の水道用水、工業用水、農耕地を潅漑する農業用水として高度に利用されており、都市部の貴重な水資源であり、首都圏の安定した都市用水の原水となっている。

正常流量の設定

野田地点における流水の正常な機能を維持するため
必要な流量は、動植物（魚類）等を考慮しかんがい期は概ね35㎥/s、非かんがい期は概ね32㎥/sとする。

項目		単位	かんがい期（3月～10月）	非かんがい期（11月～2月）
正常流量		(m^3/s)	35	32
		($m^3/s/100km^2$)	0.40	0.37
現況流量	平均	(m^3/s)	117.1	59.4
		($m^3/s/100km^2$)	1.36	0.69
	w=1/5	(m^3/s)	90.2	39.3
		($m^3/s/100km^2$)	1.05	0.46

※統計期間：S30～R2（65年間）、w=1/5：S30～R2の第13位/65年、野田地点流域面積：8,688㎢



流水の正常な機能を維持するため必要な流量の変更（鬼怒川）

○ 現在設定されている佐貫地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量をかんがい期は概ね45㎥/s、非かんがい期は概ね7㎥/s であるが、水利流量等を最新の値で見直しを行い、かんがい期は概ね51㎥/s、非かんがい期は概ね8㎥/sに変更する。

○ 鬼怒川における既得水利は、佐貫地点から下流において、水道用水として2.2㎥/s、工業用水0.8㎥/s、農業用水75.9㎥/s、合計78.9㎥/sである。

○ 佐貫地点における過去43年間（昭和27年～令和2年）の平均渇水流量は約12.0㎥/s、平均低水流量は約19.4㎥/sであり、佐貫地点での水量は確保されている。

変更の内容

- 基準地点は、現行設定時から変更は行わない。
- 維持流量は、各項目に著しい変化がないため、変更は行わない。
- 水利流量等を最新の値で見直し、正常流量を変更する。

河川	地点名	流水の正常な機能を維持するために必要な流量（㎥/s）	
		かんがい期	非かんがい期
鬼怒川	佐　貫	（45）51	（7）8

※赤字：現行から変更する値、括弧内は前回値

正常流量の基準地点

鬼怒川の基準地点は、以下の点を勘案し、「佐貫」地点とした。

①大規模な取水・導水や支川合流等による変動後の流況把握が必要となる管理地点。
②流量の把握が可能であり、過去の水文資料が十分に備わっている地点。

流況

- 鬼怒川上流におけるダム群の管理により、佐貫地点での水量は豊富で安定している。
- 過去、平成6年、28年等では渇水により社会生活、経済活動等に影響が及んだこともあるが、近年では顕著な渇水被害は発生していない。
- 佐貫（上）地点の現状流況としては、平均渇水流量約12.0㎥/s、平均低水流量約19.4㎥/sとなっている。

項目	単位	豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量
平均	（㎥/s）	45.7	30.7	19.4	12.0
最大	（㎥/s）	71.7	44.9	30.7	16.7
最小	（㎥/s）	25.8	15.3	11.3	7.2
W=1/5	（㎥/s）	33.6	25.1	14.7	9.8
	（㎥/s/100k㎡）	3.14	2.34	1.37	0.92

＊統計期間：S27～R2（43年間）、　W＝1/5：S27～R2の第8位/43年、　佐貫地点流域面積：1,070k㎡

維持流量の設定

各項目を点検し、著しい変更が生じていないため、維持流量の変更は行わない。

項目	検討内容・決定根拠等
①動植物の生息地又は生息地の状況及び漁業	ウグイ、ニゴイ、サクラマスの移動及び産卵等に必要な流量
②景観	アンケート調査を踏まえ、良好な景観を確保するために必要な流量を設定
③流水の清潔の保持	環境基準（BDO75%値）の2倍値を満足するために必要な流量を設定
④舟運	確保すべき舟運はない
⑤塩害の防止	感潮域はない
⑥河口閉塞の防止	感潮域はない
⑦河川管理施設の保護	対象となる河川管理施設は存在しない
⑧地下水位の維持	既往渇水時において、河川水の低下に起因した地下水被害は発生していない

①動植物の生息地又は生育地の状況及び漁業
【KP45.25k　川島橋付近】
必要流量　2.4㎥/s
・ウグイ、ニゴイ、サクラマスの移動および産卵等に必要な流量を設定
・川島橋付近で、ウグイの産卵等に必要な水深30cmを確保する流量を設定

川島橋地点

②景観
【KP 88k　阿久津大橋地点】
必要流量　2.1㎥/s

・フォトモンタージュを用いたアンケート調査により、良好な景観を確保するための流量を設定

阿久津大橋の地点写真

③流水の清潔の保持
【KP 46k　川島橋地点】
必要流量　1.5㎥/s

・将来の流量負荷量を設定し、渇水時において環境基準値の2倍値を満足するために必要な流量を設定

利水流量の設定

（鬼怒川：佐貫地点より下流）

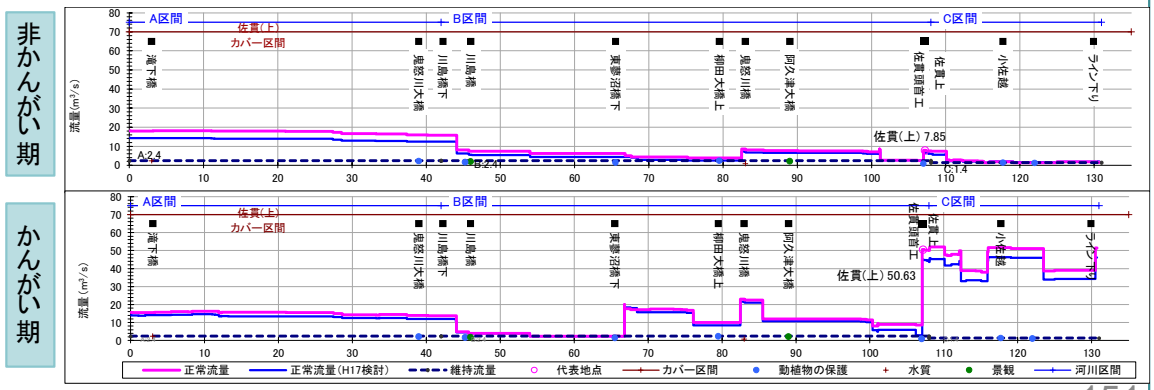
最新の水利流量の値で見直しを行った。
水道用水　2.2㎥/s
工業用水　0.8㎥/s
農業用水　75.9㎥/s
鬼怒川では宇都宮市等への都市用水の供給に加え、佐貫・岡本・勝瓜頭首工の設置とともに、沿川の穀倉地帯への大規模な農業用水の供給が行われている。

正常流量の設定

佐貫地点における流水の正常な機能を維持するため
必要な流量は、動植物（魚類）等を考慮しかんがい期は概ね51㎥/s、非かんがい期は概ね8㎥/sとする。

項目		単位	かんがい期（3月～10月）	非かんがい期（11月～2月）
正常流量		（m^3/s）	51	8
		（$m^3/s/100km^2$）	4.77	0.75
現況流量	平均	（m^3/s）	49.6	25.1
		（$m^3/s/100km^2$）	4.63	2.34
	w=1/5	（m^3/s）	38.8	17.3
		（$m^3/s/100km^2$）	3.62	1.62

※統計期間：S27～R2（43年間）、w=1/5：S27～R2の第8位/43年、佐貫地点流域面積：1,070k㎡



流水の正常な機能を維持するため必要な流量の変更（渡良瀬川）

○ 現在設定されている大間々地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量をかんがい期は概ね25㎥/s、非かんがい期は概ね7㎥/s であるが、水利流量等を最新の値で見直しを行い、かんがい期は概ね24㎥/s、非かんがい期は概ね7㎥/sに変更する。

○ 渡良瀬川における既得水利は、大間々地点から下流において、水道用水として1.3㎥/s、工業用水0.01 ㎥/s、農業用水31.3 ㎥/s、合計32.6㎥/sである。

○ 大間々地点における過去37年間（昭和57年～令和2年）の平均渇水流量は約6.4㎥/s、平均低水流量は約7.3㎥/sであり、大間々地点での水量は確保されている。

変更の内容

- 基準地点は、現行設定時から変更は行わない。
- 維持流量は、各項目に著しい変化がないため、変更は行わない。
- 水利流量を最新の値で見直し、正常流量を変更する。

河川名	地点名	流水の正常な機能を維持するため必要な流量（㎥/s）	
		かんがい期	非かんがい期
渡良瀬川	大間々	(25)**24**	(7)7

※赤字：現行から変更する値、括弧内は前回値

正常流量の基準地点

渡良瀬川の基準地点は、以下の点を勘案し、「大間々」地点とした。

①大規模な取水・導水や支川合流等による変動後の流況把握が必要となる管理地点。
②流量の把握が可能であり、過去の水文資料が十分に備わっている地点。

流況

- 渡良瀬川上流の草木ダムの管理により、大間々地点での水量は安定している。
- 過去、平成6年、8年、28年等では渇水により社会生活、経済活動等に影響が及んだこともあるが、顕著な渇水被害は発生していない。
- 大間々地点の現状流況としては、平均渇水流量約6.4㎥/s、平均低水流量約7.3㎥/sとなっている。

項目	単位	豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量
平均	(㎥/s)	20.3	12.1	7.3	6.4
最大	(㎥/s)	28.6	17.0	11.9	7.5
最小	(㎥/s)	13.1	6.2	5.0	4.5
W=1/5	(㎥/s)	17.4	10.7	6.5	5.6
	(㎥/s/100k㎡)	3.69	2.27	1.38	1.19

＊統計期間：S57～R2（37年間）、 W＝1/5：S57～R2の第7位/37年、 大間々地点流域面積：472k㎡

維持流量の設定

各項目を点検し、著しい変更が生じていないため、維持流量の変更は行わない。

項目	検討内容・決定根拠等
①動植物の生息地又は生息地の状況及び漁業	ウグイの卵、稚仔魚、ニゴイの産卵等に必要な流量。
②景観	アンケート調査を踏まえ、良好な景観を確保するために必要な流量を設定。
③流水の清潔の保持	環境基準（BOD75%値）の2倍値を満足するために必要な流量を設定。
④舟運	確保すべき舟運はない。
⑤塩害の防止	感潮域はない。
⑥河口閉塞の防止	感潮域はない。
⑦河川管理施設の保護	対象となる河川管理施設は存在しない。
⑧地下水位の維持	既往渇水時において、河川水の低下に起因した地下水被害は発生していない。

①動植物の生息地又は生育地の状況及び漁業
【 KP48k 昭和橋上流地点】
必要流量 2.5㎥/s
・ウグイの卵、稚仔魚、ニゴイの産卵等に必要な流量を設定
・昭和橋付近で、ウグイの産卵等に必要な水深30 cmを確保する流量を設定

昭和橋上流

②景観
【 KP56k 高津戸峡地点】
必要流量 1.1㎥/s

・フォトモンタージュを用いたアンケート調査により、良好な景観を確保するための流量を設定

高津戸峡の地点写真

③流水の清潔の保持
【 KP42k 葉鹿橋地点】
必要流量 1.0㎥/s

・将来の流量負荷量を設定し、渇水時において環境基準値の2倍値を満足するために必要な流量を設定

利水流量の設定

（渡良瀬川：大間々地点より下流）

最新の水利流量の値で見直しを行った。
水道用水 1.3㎥/s
工業用水 0.01㎥/s
農業用水 31.3㎥/s

渡良瀬川の沿川における農業用水を主体として、太田市、桐生市等の水道用水、工業用水も利用されている。

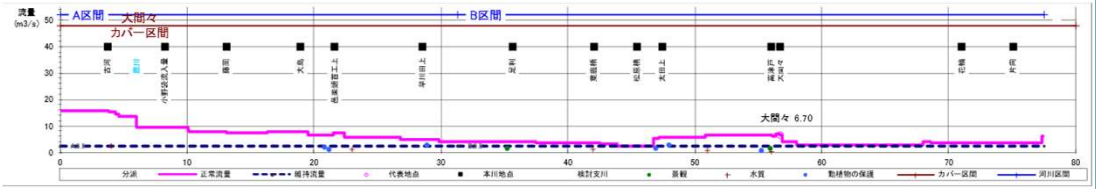
正常流量の設定

大間々地点における流水の正常な機能を維持するため
必要な流量は、動植物（魚類）等を考慮しかんがい期は概ね24㎥/s、非かんがい期は概ね7㎥/sとする。

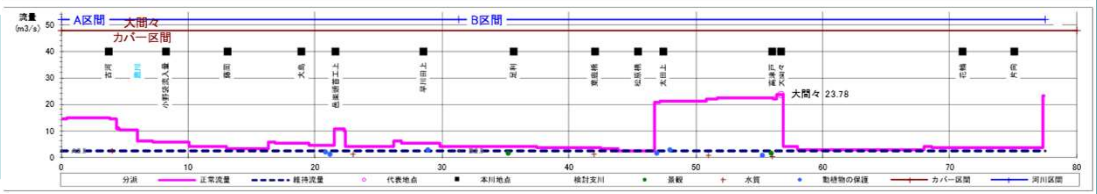
項目		単位	かんがい期（3月～10月）	非かんがい期（11月～2月）
正常流量		(m^3/s)	24	7
		($m^3/s/100km^2$)	5.08	1.48
現況流量	平均	(m^3/s)	24.1	9.2
		($m^3/s/100km^2$)	5.11	1.94
	w=1/5	(m^3/s)	20.0	7.5
		($m^3/s/100km^2$)	4.23	1.58

※統計期間：S57～R2（37年間）、w=1/5：S57～R2の第7位/37年、大間々地点流域面積：472k㎡

非かんがい期



かんがい期



生態系ネットワークの形成に向けた取り組み

利根川水系

○ コウノトリ・トキの舞う魅力的な地域づくりの実現を目的とし、平成25年度に『関東エコロジカル・ネットワーク推進協議会』を設立し、関係自治体、市民団体、民間企業、学識者等と協働・連携し、関東広域の河川や地域にふさわしい多様な生態をシンボルとした生態系ネットワーク形成に取り組んでいる。

○ 渡良瀬遊水地周辺、利根運河周辺において、コウノトリの生息環境整備に加えて地域振興・経済活性化に向けた取組や地域間交流を含めた環境学習等を行っている。

○ 利根川下流周辺では、コジュリン、オオセッカを地域のシンボルとし、生息環境となるヨシ原の再生や、環境学習等を行っている。

○ 近年では、コウノトリが渡良瀬遊水地で5年連続で自然繁殖に成功しているとともに、各自治体においても放鳥の動きが活発化しており、関東の複数箇所で飛来・滞在が確認されている。

○ 生態系ネットワークの形成を通じて、流域の自然環境の保全や創出を図るほか、まちづくりと連携した地域経済の活性化やにぎわいの創出を図ることを明確化する。

関東エコロジカル・ネットワークの取組について

関東エコロジカル・ネットワーク形成（目標）

○多様な主体が協働・連携し、河川や地域にふさわしい多様な生態を指標とした水辺環境の保全・再生の推進と併せて、にぎわいのある地域振興・経済活性化の取組を実施。

○グリーンインフラの概念による流域治水の取組みが主流化し、関東各エリアの地域特性に基づく指標種を加味した、個性豊かなエコロジカル・ネットワークの形成を目指す。

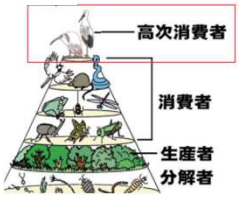
○取組推進のための意見交換・情報交換などを行う協議会を定期的に開催。

地域のシンボル種と利根川水系における湿地環境整備

○水辺や湿地の様々なシンボル種が生息できる環境を創出することで、生物多様性に寄与する。

○渡良瀬遊水地や稲戸井調節池では、治水機能との調和により湿地環境を保全・創出しており、コウノトリを含む多様な動植物の生息・生育・繁殖の場となっている。

○利根川下流部では、コジュリン、オオセッカを指標としたヨシ原の保全・再生と併せ、干潟の保全・創出を進めている。



生息環境整備

外来植物駆除の活動

採餌環境の整備活動

地域振興・経済活性化

環境に優しい農業で生産した商品の生産

渡良瀬遊水地プロモーションビデオ作成

環境学習

水田調査体験

学校と連携した植生管理イベント

渡良瀬遊水地における湿地の保全・再生等の取組

利根川水系

○ 渡良瀬遊水地周辺はもともと、渡良瀬川、巴波川、思川の流末が錯綜する低湿地であったが、1902年（明治35年）に足尾銅山の鉱毒被害防止策の一つとして、氾濫被害軽減のため遊水地を造る計画が打ち出され、1922年（大正11年）に完成した。その後、遊水地をより効果的に利用するため、1963年（昭和38年）から調節池化事業が開始され、現在は3つの洪水調節池と貯水池（谷中湖）が整備されている。

○ 渡良瀬遊水地は、3,300haという広大な敷地に湿地としての環境を保っていることでチュウヒなどの猛禽類やオオヨシキリなどの鳥類、トネハナヤスリやタチスミレをはじめとする1,000種以上に及ぶ植物など、多様な動植物が生息・生育する貴重な空間となっており、2012年（平成24年）7月にはラムサール条約湿地に登録された。

○ 2013年（平成25年）には「渡良瀬遊水地保全・利活用協議会」が設立され、ラムサール条約の目的である湿地の「保全・再生」と「賢明な利用」、これを促進する「交流・学習」の実現に向けて官民一体となった取組や治水上の掘削の工夫により湿地の保全・再生の取組を継続的に実施していく。

○ 渡良瀬遊水地等において湿地の保全・創出を図る。

渡良瀬遊水地の動植物

チュウヒ

オオヨシキリ

タチスミレ

トネハナヤスリ

渡良瀬遊水地における取組：湿地の「賢明な利用」

【ヨシズづくり】
広大なヨシ原は、ヨシズに代表される地場産業に活用されている。

ヨシズづくり

渡良瀬遊水地における取組：湿地の「保全・再生」

【地域住民等による環境維持活動】
湿地を含む渡良瀬遊水地の豊かな自然環境を守るため、地域の住民・各種団体・NPO等により、清掃活動や外来種の駆除等の多様な活動が実施されている。

ヤナギ・セイタカアワダチソウ駆除作戦
（小山市・栃木市・野木町）

ワシタカカウント
（日本野鳥の会栃木県支部）

【コウノトリの生息環境保全】
渡良瀬遊水地周辺の自治体・団体では、コウノトリの定住促進のため、採餌できる水田を増やすための「ふゆみずたんぼ・なつみずたんぼ」や、人工巣塔（遊水地内に3箇所）などの取組がなされている。

コウノトリの人工巣塔

【湿地の掘削】
湿地環境の保全・再生を図るため、治水上の掘削を活用しながら、乾燥化や外来種の増殖等によって環境が悪化した場所を掘削し、多様な動植物の生息場を再生。掘削した湿地は学術調査や環境学習に活用されている。

湿地の掘削
（国土交通省利根川上流河川事務所）

【ヨシ焼き】
毎年春には、貴重植物の発芽促進、病害虫駆除等を目的に、1,500haの面積を対象に枯れたヨシを燃やす「ヨシ焼き」を実施。これにより、若いヤナギが焼かれることで樹林化を防ぎ、広大なヨシ原が維持されている。

ヨシ焼き
（各自治体・団体）

渡良瀬遊水地における取組：「交流・学習」

【環境・体験学習】
「体験学習センターわたらせ」や周辺施設では、遊水地の利活用及び湿地環境等に関する情報提供を行っている。
また、（一財）渡良瀬遊水地アクリメーション振興財団、わたらせ未来基金、各自治体などが中心となって、定期的に自然環境について学ぶイベントが開催されている。

小中学生を対象とした環境・体験学習

【環境学習発表会】 毎年渡良瀬遊水地沿川4市2町の代表小学校による発表会が行われ、県境を越えた交流の機会となっている。

環境学習発表会

水質改善対策（霞ヶ浦、渡良瀬貯水池（谷中湖））

○ 河川の水質については、公共用水域水質測定計画を基に調査を実施しており、水質の状況については引き続きモニタリングを実施する。

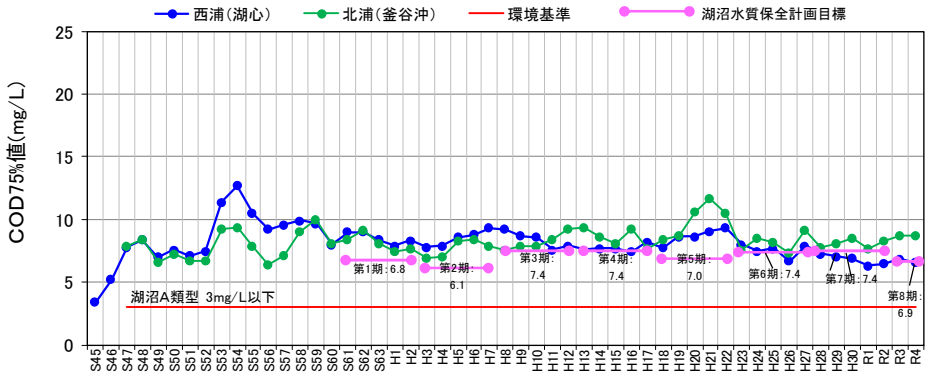
○ 霞ヶ浦では、「霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画」を作成し、関係機関と ともに様々な水質浄化対策を実施しており、令和3年度から令和7年度までは第8期の計画期間とし、流域での負荷削減対策（生活排水対策、農地・畜産対策等）や、湖内での対策を進めている。流域一体となって下水道整備、農業排水対策、流入河川への浄化施設整備等を実施するとともに、湖内対策としての湖内湖浄化施設（ウェットランド）の整備や底泥しゅんせつ等の流入負荷抑制対策等を実施中である。

○ 渡良瀬貯水池（谷中湖）では、自生するヨシを活用した水質改善対策（ヨシ原浄化施設）等を実施している。

○ 必要な項目のモニタリングを実施し、関係機関や地域住民等と連携を図りながら、流入汚濁負荷量の削減対策など水質改善を図る。

霞ヶ浦における水質改善対策

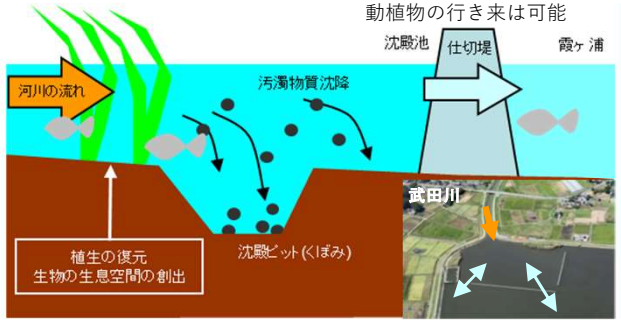
・湖内湖浄化施設（ウェットランド）については、これまでに西浦や北浦において5箇所の整備を実施。
・なお、北浦の流入部対策については、関係機関と検討を実施。
・今後、モニタリング調査を実施し、必要に応じ堆積土砂の除去や施設改良を検討。
・西浦・北浦の水質について引き続きモニタリングを実施し、特性の把握に努める。



湖内浄化施設（ウェットランド）位置図

環境にやさしい農業、良質堆肥の広域流通を促進。

動植物の行き来は可能



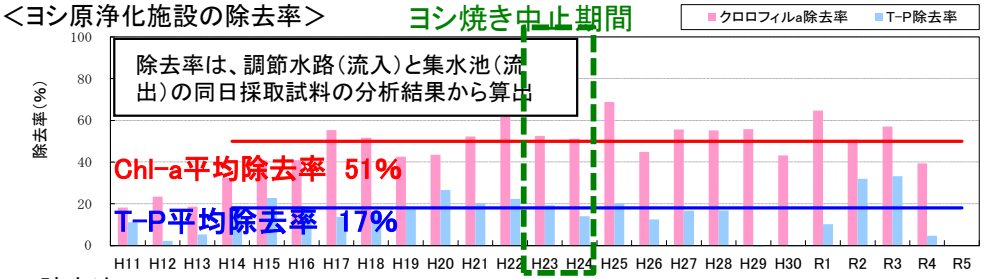
＜湖内湖浄化施設（ウェットランド）イメージ＞

・植生帯により河川からの流入水が滞留し、水質悪化の原因となる物質を沈殿させて水質浄化を実施
・波を弱める効果もあり、ヨシ等の植物の再生が促されるため、植物による水質浄化の効果についても期待

引用
霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画（第8期）
の概要より（茨城県県民生活環境部）

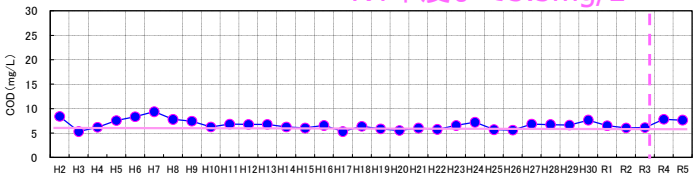
渡良瀬貯水池（谷中湖）における水質改善対策

＜ヨシ原浄化施設の除去率＞



Chl-a：51%、T-P:17%
(H14～R5年平均)であり、
貯水池の水質浄化に寄与

＜貯水池のCOD＞

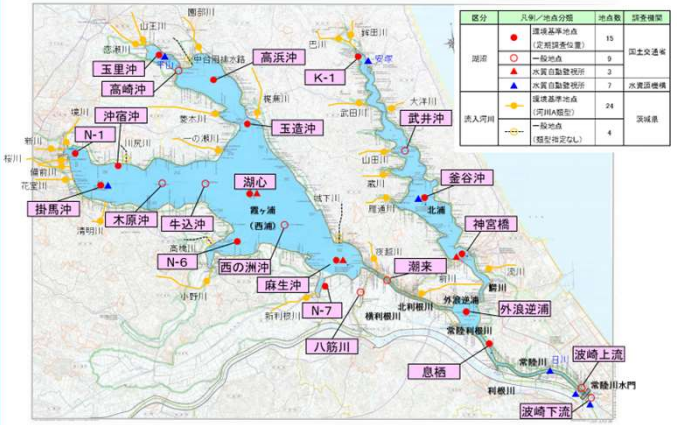


R9年度まで5.2mg/L

T－N、T－P水質調査状況（霞ヶ浦、渡良瀬貯水池（谷中湖））

○ 水質調査の定期採水時と合わせ、T－N（全窒素）、T－P（全リン）について観測している。
○ 霞ヶ浦では、T－N（全窒素）については、西浦・北浦ともに環境基準値に比べ高い数値となっており、西浦では改善傾向にあるものの、北浦では上昇している。T－P（全リン）については、西浦・北浦ともに環境基準値に比べ高い数値となっており、西浦については横ばいで推移し、北浦については上昇している。
○ 渡良瀬貯水池（谷中湖）では、T－N（全窒素）、T－P（全リン）ともに環境基準値に比べ高い数値となっており、横ばいの傾向となっている。
○ 必要な項目のモニタリングを実施し、関係機関や地域住民等と連携を図りながら、流入汚濁負荷量の削減対策など水質改善を図る。

霞ヶ浦の水質状況（T-N、T-P）



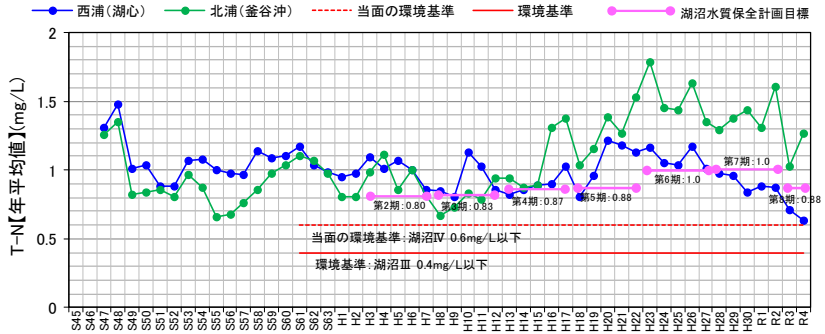
類型	湖沼の水質基準						
	pH	COD	SS	DO	大腸菌群数	大腸菌数
A	6.5以上8.5以下	3mg/L以下	5mg/L以下	7.5mg/L以上	1000MPN/100mL以下	300CFU/100mL以下

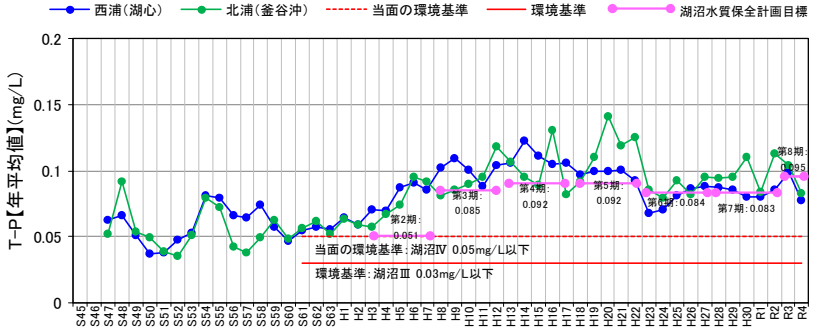
類型	湖沼の水質基準	
	T-N	T-P
Ⅲ	0.4mg/L以下	0.03mg/L以下
※Ⅳ	0.6mg/L以下	0.05mg/L以下

※当面の環境基準

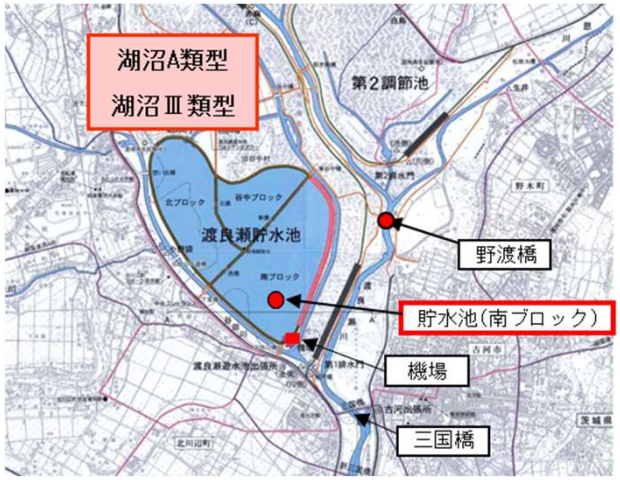
茨城県等が策定する霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画（第8期）の水質目標値

水域	COD（平均値）	COD（75%値）	T-N	T-P
西浦	6.4	6.8	0.77	0.087
北浦	8.2	8.7	1.2	0.12
常陸利根川	6.8	7.2	0.76	0.093
全水域の平均	6.9	－	0.88	0.095





渡良瀬貯水池（谷中湖）の水質状況（T-N、T-P）



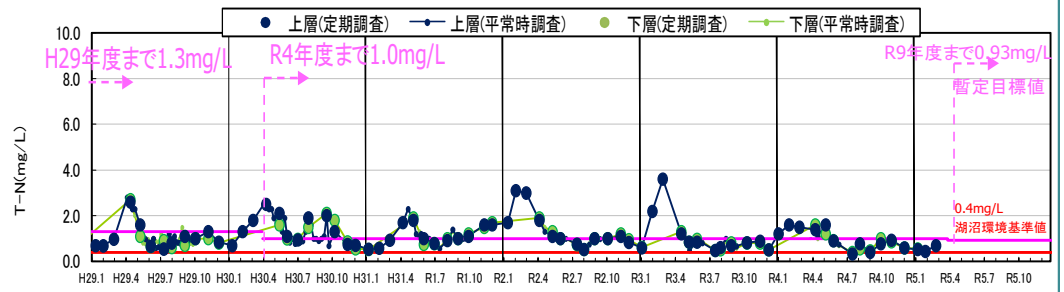
類型	湖沼の水質基準					
	pH	COD	SS	DO	大腸菌群数	大腸菌数
A	6.5以上8.5以下	3mg/L以下	5mg/L以下	7.5mg/L以上	1000MPN/100mL以下	300CFU/100mL以下

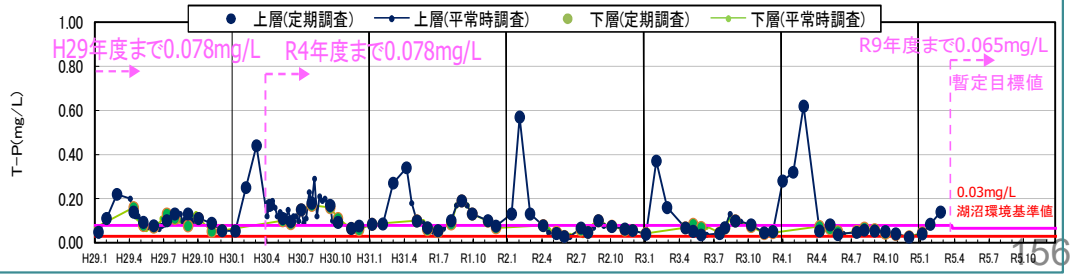
※渡良瀬貯水池のCODの暫定目標値（最低水位未満（干し上げ期）のデータを除外）
令和9年度までの暫定目標値 5.2 mg/L
R4年4月より大腸菌群数から大腸菌数に変更

類型	湖沼の水質基準	
	T-N	T-P
Ⅲ	0.4mg/L以下	0.03mg/L以下

※渡良瀬貯水池の全窒素、全リンの暫定目標値（最低水位未満（干し上げ期）のデータを除外）
令和9年度までの暫定目標値 全窒素0.93 mg/L、全リン0.065 mg/L

貯水池（南ブロック）





霞ヶ浦の湖岸植生の推移

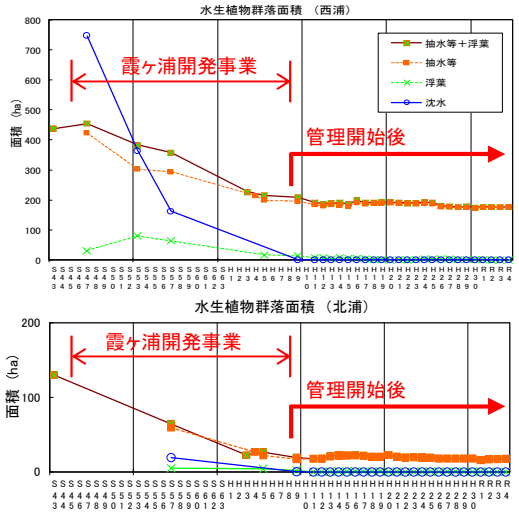
○ 霞ヶ浦の流域における急速な人口増加や活発な生産活動に伴って、霞ヶ浦に過剰な栄養塩類が流入し、急速に富栄養化が進み、霞ヶ浦の水質が悪化した。富栄養化に伴うアオコの発生、霞ヶ浦開発事業に伴う水際周辺への湖岸堤の築造、水利用のための水位操作などにより、水深の浅い沿岸帯に広がっていたヒシ、アサザ、エビモの大群落など、多様な生物の生息場である湖岸植生の減退が進んだ。

○ 昭和47年から平成9年の25年間で、沈水植物の植生面積は、ほぼ消滅し、浮葉植物は約 56%、抽水植物は約 54%までに面積が減少した。平成8年度の霞ヶ浦開発事業の管理開始以降では、平成9年～平成11年の間に約9%減少し、以降は微減したが近年は安定している状況である。妙岐ノ鼻地区の植生変化は、平成10年度以降、群落面積の大きな変化はないが、平成28年以降はカサスゲーヨシ群落の面積が、より植生の種の多様性が高いカモノハシーヨシ群落の面積を上回っている。

○ 霞ヶ浦の水位運用では、地域の産業や生活を守る各種用水を供給するための水位運用を行っており、湖岸植生に与える影響を確認するため、妙岐ノ鼻において「カモノハシ」を対象として、令和5年度より調査を実施している。

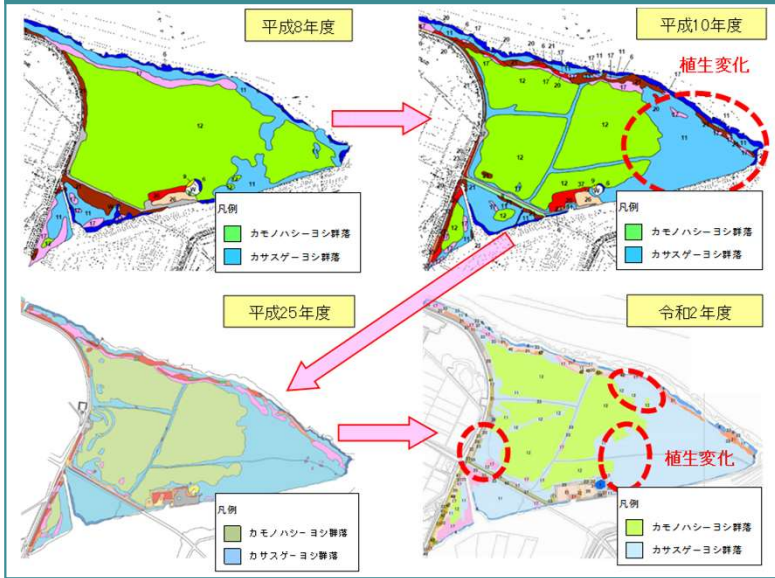
○ 霞ヶ浦では、オオヨシキリ等の鳥類、カヤネズミ等の哺乳類の生息・繁殖の場となるヨシ等の湖岸植生帯等の保全・創出を図る。

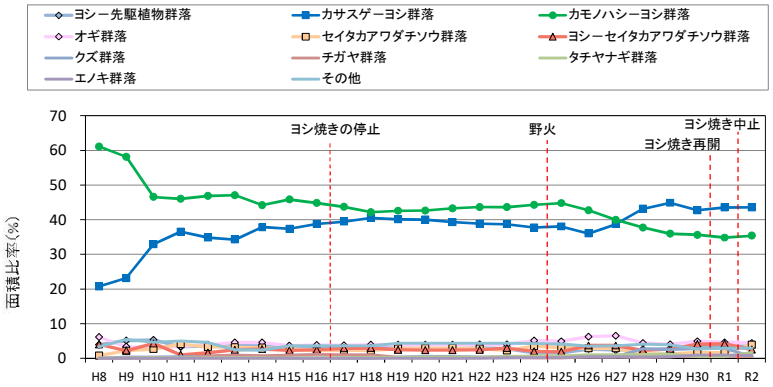
霞ヶ浦の湖岸植生帯の状況



注）1 昭和47年、53年の値は、妙岐の鼻地点の抽水植物を幅50mとして算出。
注）2 抽水等：抽水植物等（沈水・浮葉を除く主に抽水状体の堤外地植物群落）、浮葉：浮葉植物群落、沈水：沈水植物群落

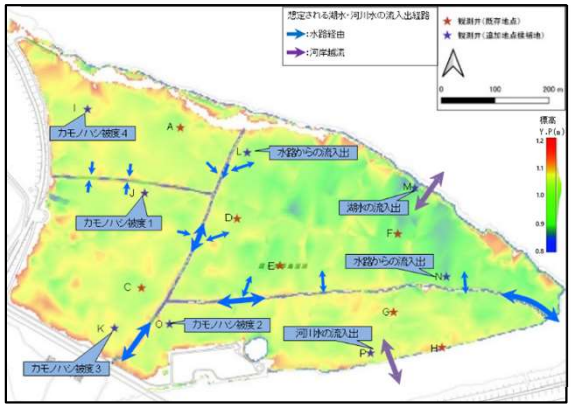
妙岐ノ鼻の植生状況（図、グラフは、第30回ダムフォローアップ委員会（令和4年2月15日開催）「霞ヶ浦開発事業定期報告書の概要（（独）水資源機構作成）」より抜粋）

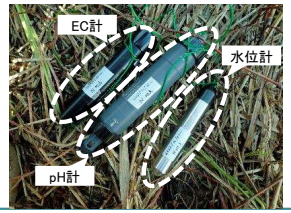




妙岐ノ鼻の調査

・ カモノハシーヨシ群落は、カモノハシ株が微高地を形成することで、カサスゲーヨシ群落よりも植生の種の多様性が高いことから調査対象としている。形成される微高地のうち蘚類が繁殖している箇所には、全国でも妙岐ノ鼻でしか見ることのできない希少な植物であるカドハリイが生育している。
・ 調査計画については、有識者の意見も踏まえ調査箇所、調査内容を決定している。
・ 調査地点は、妙岐ノ鼻地区の主な調査対象種となるカモノハシの生育状況および想定される湖水・河川水の主な流入出箇所について状況確認ができる15地点を設定した。
・ 令和5年12月より、15地点に観測機器（水位計・pH計・EC計、水位・流向モニタリング用の通信型タイムラプスカメラ）を設置した。
・ 令和6年4月現在、データを収集中である。

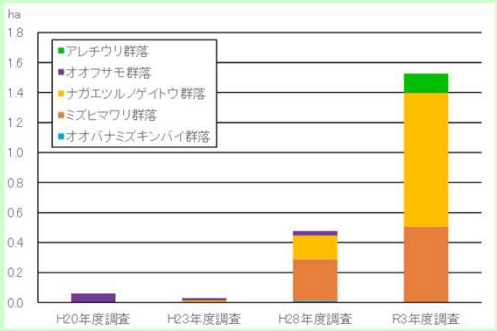




外来種への対応

○ 現行の河川整備基本方針策定後、特定外来生物等の外来種が増加傾向にあり、霞ヶ浦では特にナガエツルノゲイトウの増加が確認されている。
○ 霞ヶ浦では、特定外来生物であるミズヒマワリ、ナガエツルノゲイトウの群落面積が、H28年度からR3年度までの間で急激に増加していることから、関係自治体、関係機関等と連携し、効果的な防除方法を確認するための試験施工を実施し、モニタリングを行っている。モニタリング調査及び調査結果に基づく評価より効果的な防除手法の検討を進め、優先順位を設定し、効果的な防除、拡散防止対策を継続していくとともに、地域と連携した駆除活動を行っていく。
○ 利根川水系において、在来生物への影響が懸念される場合は関係機関等と連携し、適切な対応を行っていく。

霞ヶ浦



霞ヶ浦管内における特定外来生物群落面積の推移

特定外来生物であるミズヒマワリ、ナガエツルノゲイトウの群落面積が、H28年度からR3年度までの間で急激に増加
⇒在来植生への影響だけでなく、管理施設や漁業、農業への影響も懸念されている。
⇒利根川下流域においてもナガエツルノゲイトウが増加傾向にある。

地域と連携した駆除活動

霞ヶ浦田村・沖宿・戸崎地区自然再生地区では、在来植物の生育環境の維持を目的とした特定外来生物の除去活動と地域と協働で実施している。

R4年度　除去活動　※土のう袋192袋分を除去

ナガエツルノゲイトウの効果的な防除、拡散防止対策の検討と試験施工

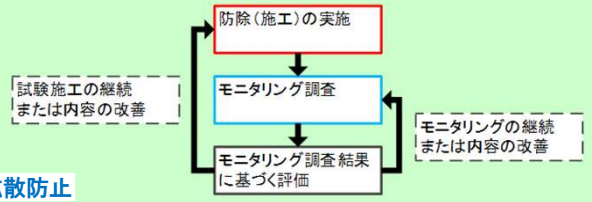
ナガエツルノゲイトウは、全国的に問題となっており、防除が先行して行われている事例があるものの、試行錯誤の状況が続いている。
霞ヶ浦においては、新利根川で試験施工とモニタリングを実施。モニタリング調査及び調査結果に基づく評価より、効果的な防除手法の検討を進め、優先順位を設定して効果的に防除、拡散防止対策を行っていく。

試験施工　刈り取り

試験施工　食酢散布

試験施工　シート被覆

試験施工　ｵｲﾙﾌｪﾝｽによる拡散防止



鬼怒川

礫河原固有の重要種であるシルビアシジミ、カワラノギク等への影響が懸念されるシナダレスズメガヤやオオキンケイギクなどの外来植物の駆除が地域団体を中心に実施されている。

地元小学生の総合学習の一環として、氏家大橋左岸上流環境保全地での外来種シナダレスズメガヤの抜き取り作業（R4年）

地域団体（うじいえ自然に親しむ会）主催により、ゆうゆうパーク内での特定外来種オオキンケイギク抜き取り作業を実施（R4年）

江戸川　－利根運河－

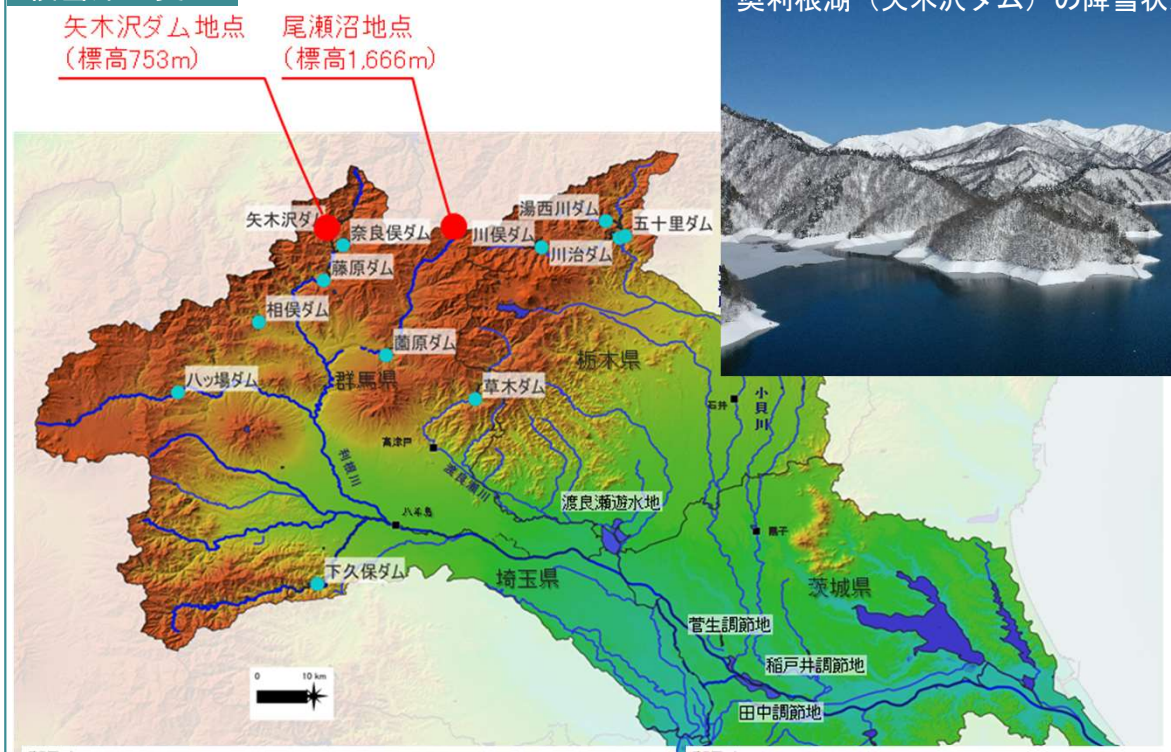
貴重種植物の生育箇所周辺に繁茂するアレチウリなどの外来植物の駆除活動を地域の高校生らと継続的に実施している。

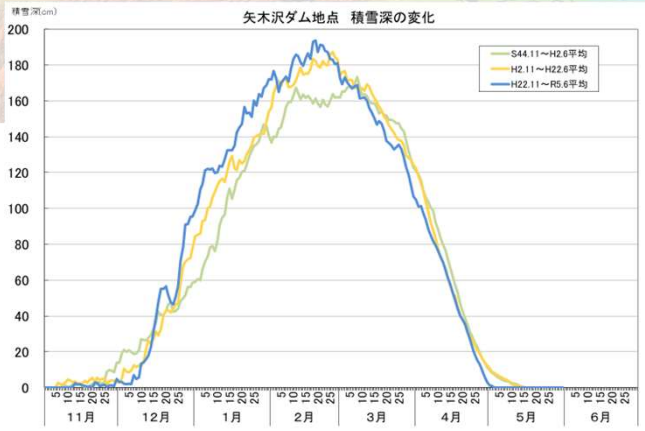
市立柏高校ボランティア等　約100名によるアレチウリ駆除活動を行い、アレチウリ、オオブタクサ等940kg程度を防除し、活動時には外来魚等の生物観察も併せて実施（R4年）

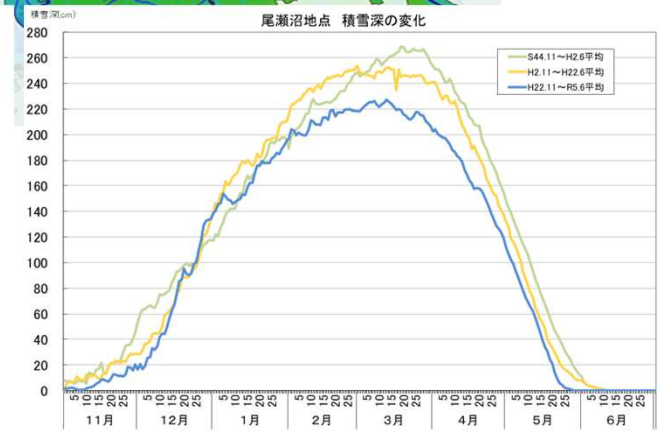
気候変動の降雪への影響

○ 利根川上流域の矢木沢ダム地点及び尾瀬沼地点において観測している積雪深の変化を確認した。
○ また、片品川流域において、流出量を把握するため、流出試験地を整備し流出量などデータの蓄積を行っている。
○ 気候変動の影響が顕在化している状況や上流域の山岳地帯で冬期の降雪が多いことを踏まえ、上記のような水理・水文や動植物の生息・生育・繁殖環境に係る観測・調査も継続的に行い、流域の降雨－流出特性や降雪・融雪量等の変化、河川生態系等への影響の把握に努める。

積雪深の変化

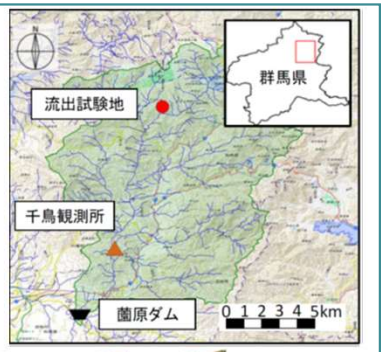




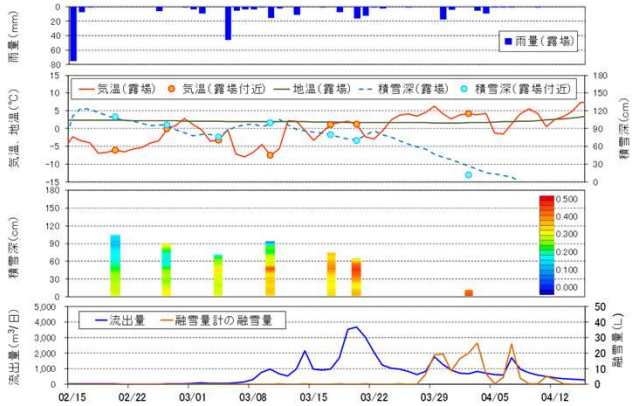


片品川流出試験地による観測

- 山間部流域の降雨、浸透から表面流出、地下水流出を経て河川流出に至る一連の水文プロセスを捉えるため、平成22年に片品川に流出試験地を設置
- 試験地では、雨量、気温、地温、積雪深、融雪量等を観測
- 気候変動が積雪融雪地帯に位置する流域の水収支及び流出メカニズムに与える影響を評価するため、モニタリングを引き続き実施



項目	諸元
位置	片品川の右支谷（北側） 六郎沢
	群馬県利根郡片品村戸倉
	東経139° 16', 北緯36° 51'
標高	源頭部は1,500m, 流末は約1,100m
流域面積	0.24km²
地質	戸倉沢層・荷鞍火山噴出物
植生	ミズナラ群落・カラマツ植林



積雪密度分布と流出量等の関係（H26.2～4）

⑥総合土砂管理

⑥総合土砂管理　ポイント

○ 利根川上流域の山地においては、急峻な地形と火山の噴出物などからなる脆弱な地質、厳しい気候などにより荒廃が著しく、大小数多くの崩壊地を有している。

○ そのため、計画的に砂防事業を進めており、烏川流域、片品川流域、神流川流域、吾妻川流域、鬼怒川流域及び渡良瀬川流域において直轄砂防事業を実施している。また、浅間山においては、平成24年から直轄火山砂防事業を実施しているほか、神流川左岸の譲原地区においては、平成7年から直轄地すべり対策事業を実施しており、今後も、強い降雨が発生した場合、土石流等による多量の土砂流出のリスクを有する状況であることから、引き続き、砂防堰堤等による土砂流出対策の推進が必要である。

○ ダム堆砂は概ね計画の範囲内で進行しており、現時点で施設の機能を阻害する堆砂は確認されていないが、ダム下流の環境状況も踏まえつつ、堆砂対策を検討し、必要に応じて土砂供給や環境改善を目的としたダム下流への土砂還元等を推進している。

○ 河道領域では、広域地盤沈下や河道掘削、砂利採取等の影響により、昭和30年代から平成初期にかけて利根川本川、支川とも河床低下していたが、砂利採取規制等により、近年は概ね安定傾向を示している。一方、河床が安定したことにより澪筋の固定化、樹林化が進んでおり、礫河原再生等の様々な取組を行っている。

○ 利根川の河口域では、左岸側に波崎漁港が建設されて以降、ほぼ現在の姿となり安定しており、侵食、堆積のいずれの傾向も見られない。江戸川の河口域では、昭和40年代まで埋立てが進み、それ以降、河床は安定している。

○ 海岸については、左岸側に鹿島灘海岸を有するが、汀線に著しい変化は見られない。

○ 総合的な土砂管理は治水・利水・環境のいずれの面においても重要であり、相互に影響し合うものであることを踏まえて、流域の源頭部から海岸まで一貫した取り組みを進め、河川の総合的な保全と利用を図る。

総合土砂管理　概要

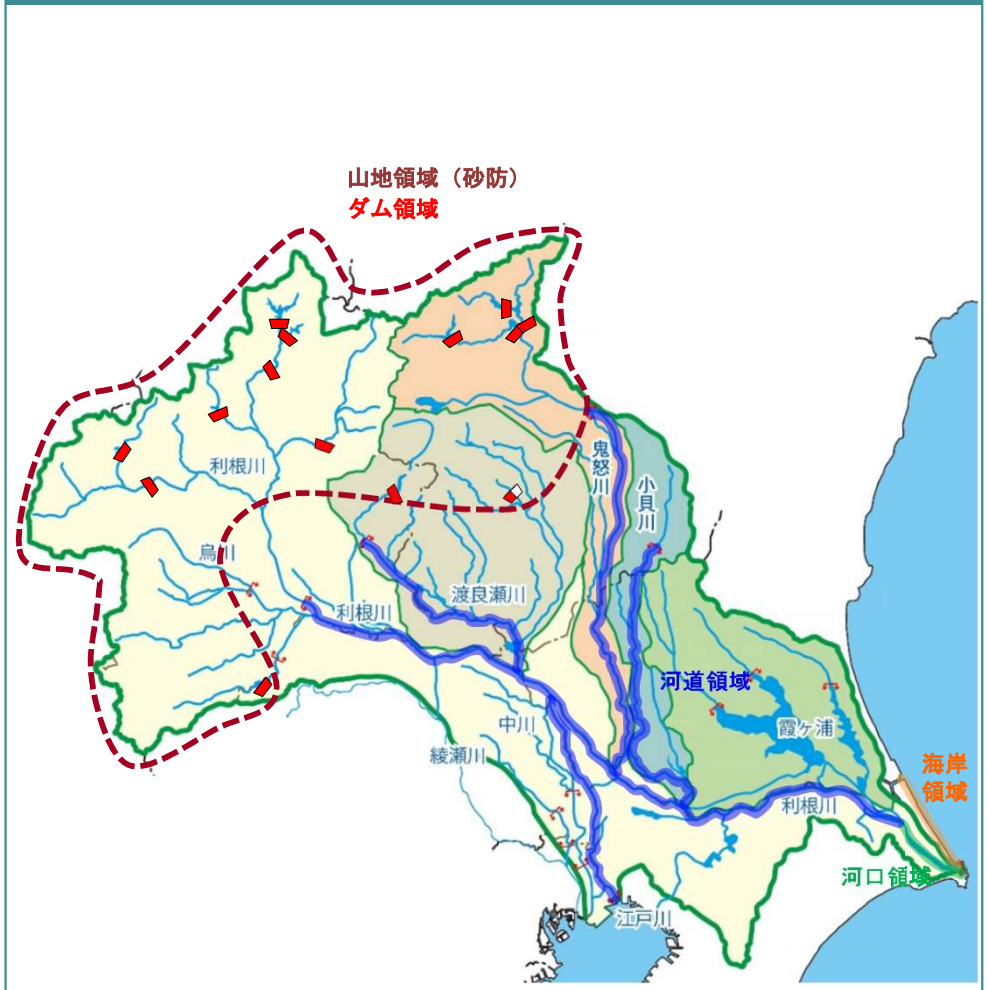
○　山地領域（砂防）では、直轄砂防事業、直轄火山砂防事業及び直轄地すべり対策事業を実施しており、今後も土砂流出のリスクを有する状況であることから、引き続き、土砂流出対策の推進が必要である。

○　ダム領域では、現時点で施設の機能を阻害する堆砂は確認されていないが、ダム下流の環境状況も踏まえつつ、堆砂対策を検討し、必要に応じて土砂供給や環境改善を目的としたダム下流への土砂還元等を推進している。

○　河道領域は、砂利採取規制以降、河床は概ね安定傾向にある。一方、澪筋の固定化、樹林化が進んでおり、礫河原再生等の様々な取り組みを行っている。

○　河口・海岸領域は、波崎漁港の建設以降、利根川の河口部河床、海岸汀線とも安定している。江戸川河口部は、昭和40年代の埋立以降、安定している。

流域図



領域の区分

＜山地領域（砂防）＞

利根川上流域では、明治から昭和20年頃にかけての災害を契機に烏川流域、片品川流域、神流川流域、吾妻川流域において直轄砂防事業を実施している。また、浅間山においては、平成24年から直轄火山砂防事業を実施しているほか、神流川左岸の譲原地区においては、平成7年から直轄地すべり対策事業を実施している。

渡良瀬川流域では、足尾銅山による煙害などにより荒廃・裸地化が進み土砂災害が頻発したことから、昭和12年より直轄砂防事業を実施している。また、赤城山の東斜面は、昭和22年のカスリーン台風により山腹崩壊と土石流が多発したことから、昭和25年より直轄砂防事業を実施している。

鬼怒川流域では急流支川が多く土砂流出が活発であり、明治から大正にかけての台風によって度重なる土砂災害に見舞われたことから、大正7年より直轄砂防事業を実施している。

いずれの流域においても、強い降雨が発生した場合、土石流等による多量の土砂流出のリスクを有する状況であることから、引き続き、砂防堰堤等による土砂流出対策の推進が必要である。

＜ダム領域＞

利根川水系には、直轄管理10ダム（渡良瀬遊水池含む）、水資源機構管理4ダムの他、補助ダム、利水ダム等を合わせると48基のダムが存在する。ダム堆砂は概ね計画の範囲内で進行しており、現時点で施設の機能を阻害する堆砂は確認されていないが、ダム下流の環境状況も踏まえつつ、堆砂対策を検討し、必要に応じて土砂供給や環境改善を目的としたダム下流への土砂還元等を推進している。

＜河道領域＞

利根川は、平成10年代まで40.0km付近から上流の区間において、広域地盤沈下や河道掘削、砂利採取等の影響により河床低下傾向を示し、40.0kmより下流では堆積傾向にあったが、近年は概ね安定傾向にある。また、狭窄部である布川付近（76.5km～77.5km付近）では、経年的な河床低下が著しかったが、近年は安定傾向となっている。

渡良瀬川は、昭和40年代～昭和50年代にかけて、下流区間（14.0km～30.0km）を中心に多量の砂利採取が行われていたことから、全川で河床低下しているが、近年は比較的安定傾向にある。

鬼怒川は、昭和40年代～平成初期まで砂利採取により全川で河床低下しているが、平成2 年の砂利採取規制以降は概ね大きな変動はなく、近年は概ね安定傾向を示している。

小貝川は、平成初期までは、上流部で若干の河床低下傾向が見られたが、近年は全体的に概ね安定している。

一方、河床が安定したことにより澪筋の固定化、樹林化が進んでおり、礫河原再生等の様々な取り組みを行っている。

＜河口・海岸領域＞

利根川の河口域では、左岸側に波崎漁港が建設されて以降、ほぼ現在の姿で安定しており、侵食、堆積のいずれの傾向も見られない。

江戸川の河口域では、昭和40年代まで埋立てが進み、それ以降、河床は安定している。

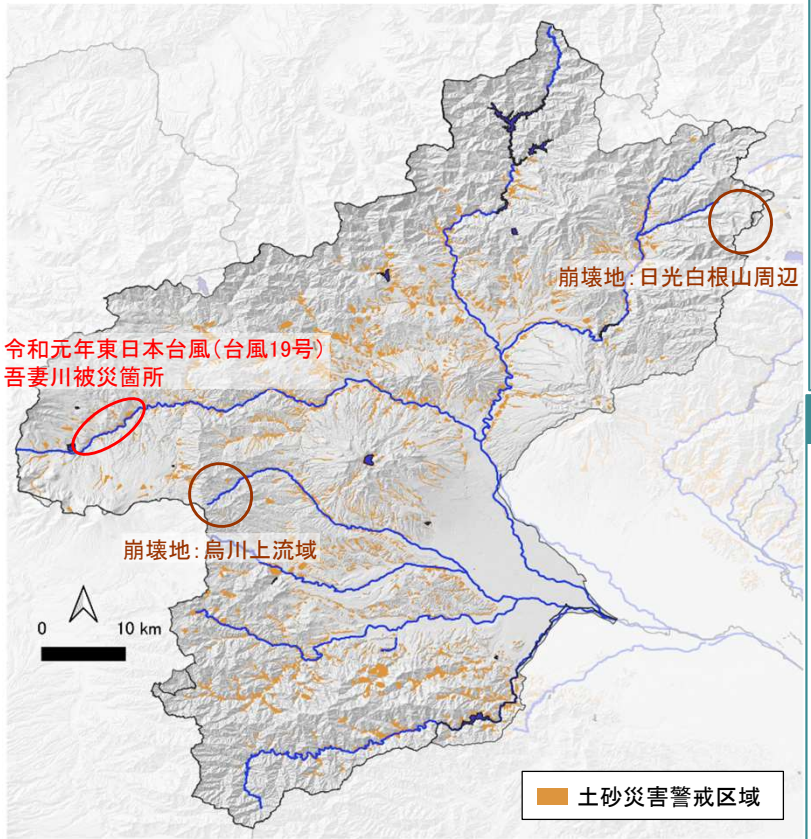
海岸については、左岸側に鹿島灘海岸を有するが、汀線に著しい変化は見られない。

山地領域の状況（利根川本川）

○ 上流域の山地においては、急峻な地形と火山の噴出物などからなる脆弱な地質、厳しい気候などにより荒廃が著しく、大小数多くの崩壊地を有している。今後も土砂流出のリスクを有する状況であることから、引き続き、砂防堰堤等による土砂流出対策の推進が必要である。

○ 令和元年東日本台風（台風第19号）では、群馬県嬬恋村の田代観測所で連続雨量385mmを記録し、同村では土砂や流木の流出等により住家被害38戸、国道144号流失（鳴岩橋落橋）等の甚大な被害が発生した。

○ 直轄砂防事業の進捗状況については、現在までに八斗島上流域では砂防堰堤241基、床固工等50箇所が整備されているほか、群馬県での砂防事業において、これまでに砂防堰堤約1,100基、床固工等約220基が整備されている。



荒廃地の状況

過去の被災状況

国道144号流失（鳴岩橋落橋）
令和元年東日本台風（台風19号）

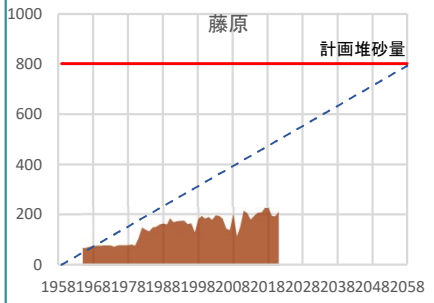
近年整備された砂防施設

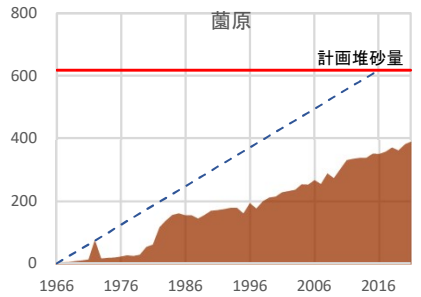
堆砂の状況

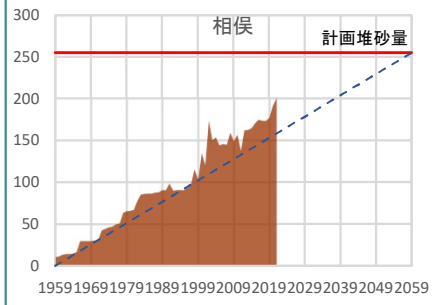
○利根川本川の上流域には、直轄管理5ダム、水資源機構管理3ダムの他、補助ダム、利水ダム等を合わせると30基のダムが存在する。

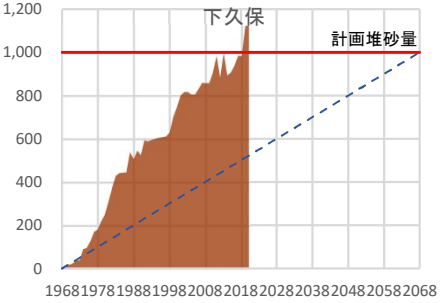
○品木ダムを除く直轄・水資源機構管理7ダムのうち、神流川の下久保ダムは堆砂率が100%を超えており、貯砂ダムの設置や貯水池内の土砂掘削等の堆砂対策を行っている。

○いずれのダムにおいても、ダム下流の環境状況も踏まえつつ、堆砂対策を検討し、必要に応じて土砂供給や環境改善を目的としたダム下流への土砂還元等を推進している。







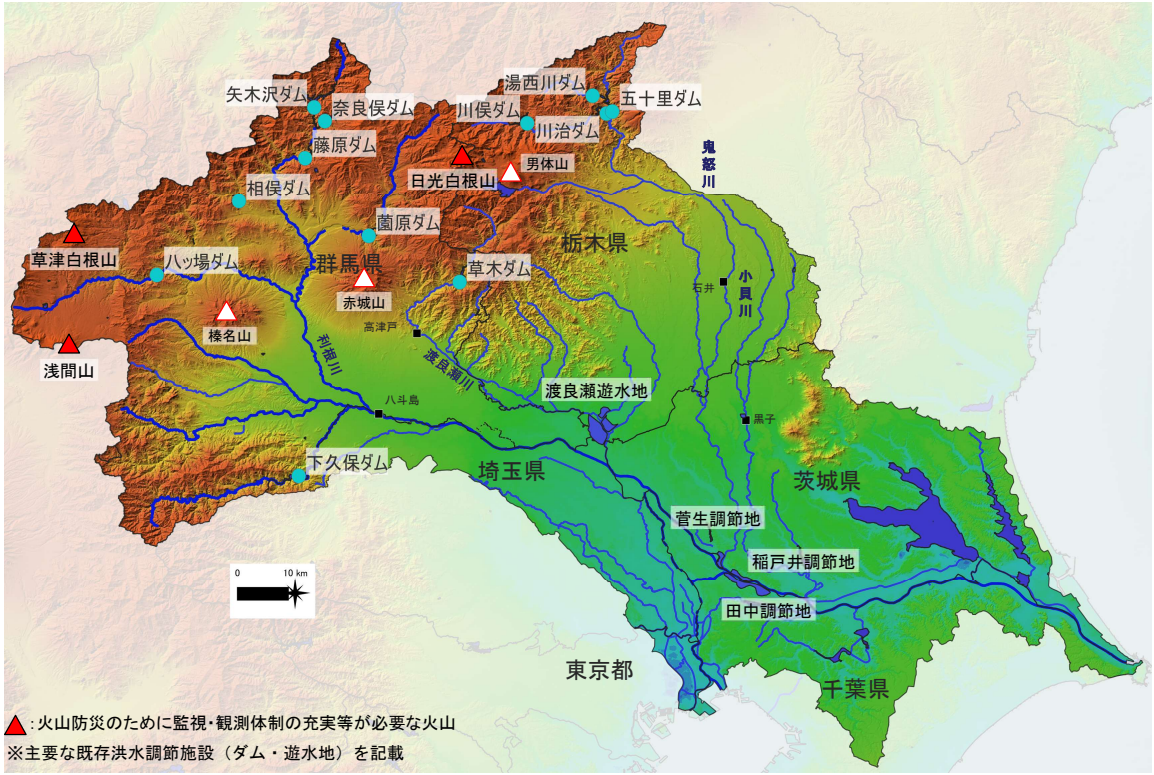


上流域における火山対策

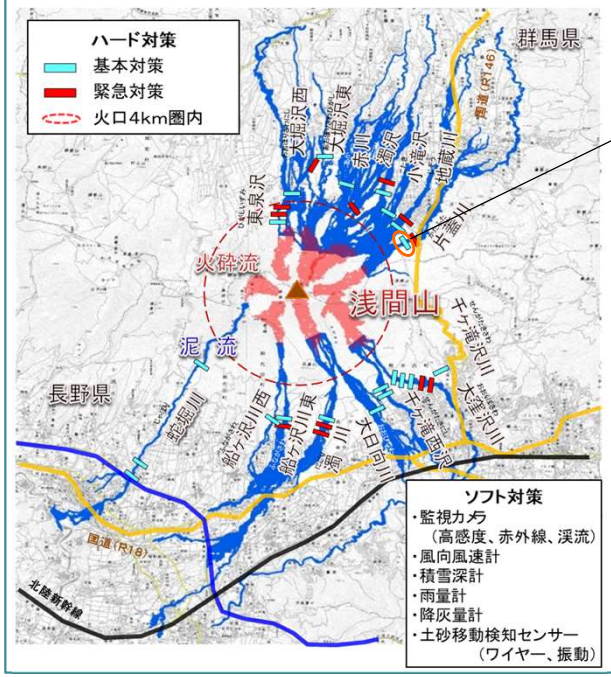
○ 利根川流域には6つの活火山があり、このうち「火山防災のために監視・観測体制の充実等が必要な火山」として浅間山、草津白根山、日光白根山が選定され、火山噴火緊急減災対策砂防計画が策定されている。

○ 浅間山では、平成24年度から浅間山直轄火山砂防事業に着手しており、融雪型火山泥流や噴火後の土石流による被害の防止及び軽減を図るため、砂防堰堤等の整備を進めている。草津白根山では、本白根山において平成30年1月23日に噴火が発生し、これに伴い砂防堰堤1基が整備されている。

○ これらの施設によって上流で土砂が捕捉されることにより、下流に位置するダムにおいても噴火に伴う影響が軽減されるほか、気象庁により監視・観測体制が構築されており、噴火の前兆を捉え、ダムにおいても適切な対応が可能となると考えられる。



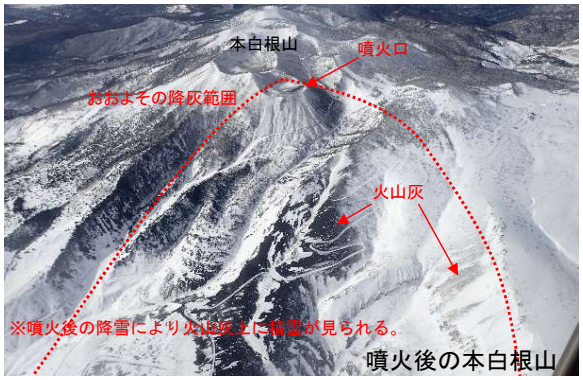
浅間山直轄火山砂防事業



・浅間山は国内でも非常に活動的な火山であり、中規模噴火が発生した場合、住民・観光客の孤立化や家屋等の被害が想定されるほか、国道18号や北陸新幹線、上信越自動車道など被害が多岐に及ぶため、首都圏の経済活動や物流にも甚大な影響を及ぼすおそれがある。

■砂防堰堤等
計画15基中：2基完成、5基施工中
（群馬県側）

■緊急対策用コンクリートブロック備蓄数
10,382個（群馬県側）



浅間山ジオパーク推進協議会の取り組み

- 浅間山北麓は、浅間山の活発な火山活動に伴い地域社会が破壊され、地域の人々の努力によって再生をしてきた地であり、浅間山とともに暮らしてきた人々の苦労や、現在の豊かな暮らしに至る一連のストーリーに焦点を当て、地域の未来を担う子どもたちや来訪者に伝えていくことを目的に2016年に日本ジオパークに認定された。
- 現在、嬬恋村、長野原町の関係団体と一体となって、「災害と復興がつなぐ人々の営み」をテーマにジオパークによる持続可能な地域づくりに取り組んでいる。

下流河川土砂還元（置土）の取り組み

利根川水系

○　下久保ダムでは、平成15年から河川環境改善を目的に、堆砂除去した土砂をダム下流に置土し、フラッシュ放流も併用した土砂掃流試験を実施しており、これまでに累計約14万m3を置土している。

○　土砂掃流による河床の回復、三波石峡（名勝及び天然記念物）の景観改善、付着藻類の剥離更新等の効果が確認されており、試験の効果や影響については、神流川土砂掃流懇談会に諮り、調査内容や目標等の見直しを行っている。

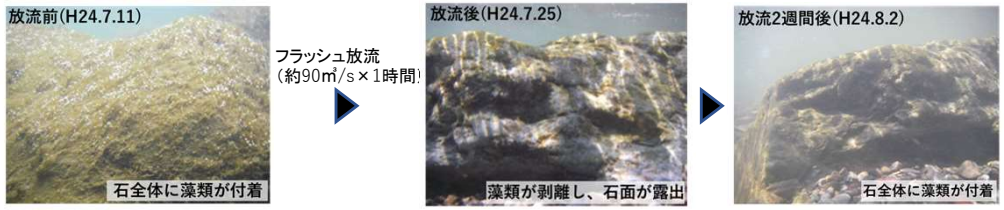
下久保ダム土砂掃流位置図

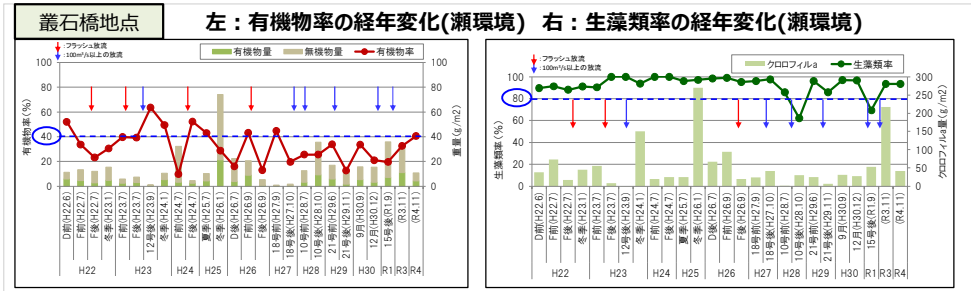
ダム直下流置土箇所の変化

土砂掃流位置図

健全な攪乱による付着藻類の定期的な更新

置土による藻類の剥離が確認でき、約2週間で石表面に藻類が再繁茂。
付着藻類中の有機物率は低いが、生藻類率は高く付着藻類は定期的に更新されている。



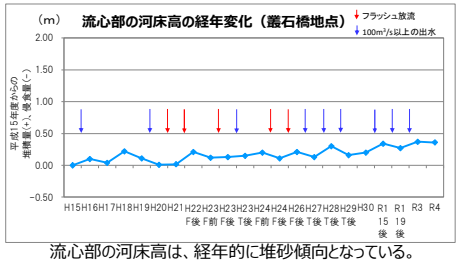


土砂掃流による河床の回復

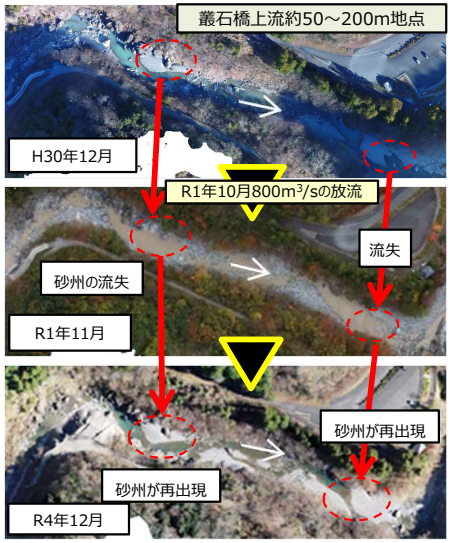
置土や支川等からの土砂供給により、砂州が形成され、渓流環境の回復を確認。河床の大きな低下や著しい粗粒化は確認できない。

叢石橋地点

良好な渓流環境が復活



流心部の河床高は、経年的に堆砂傾向となっている。



近年の土砂移動の状況(砂州の拡大・移動による河床材料の変化)

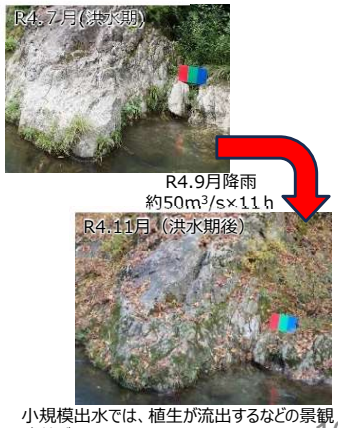
クレンジング効果による三波石峡の景観改善

台風などによる大規模出水（200m³/s）でクレンジング効果を確認。
長期的には、植生が剥がれ黒ずみも解消され、美しい緑色の岩肌となり景観が改善。

◆大規模出水あり

【R1年度】放流後には、銘石周辺の植生がすべて流出し、景観改善がみられる。

◆大規模出水なし



小規模出水では、植生が流出するなどの景観改善がみられない。

⑦流域治水の推進

⑦流域治水の推進　ポイント

○ 利根川水系では、国、県、市区町村等から構成される流域治水協議会を設置し、関係者間の連携を図りながら流域治水を推進している。

○ 令和3年3月に各河川で流域治水プロジェクトを策定し、流域治水の取組を実施中。

○ また、休泊川、中川・綾瀬川が令和5年度に新たに特定都市河川に指定されており、流域における貯留・浸透機能の向上、水害リスクを踏まえたまちづくり・住まいづくり等を推進。

流域治水の推進

○ 想定し得る最大規模までのあらゆる洪水に対し、人命を守り、経済被害を軽減するため、河川の整備の基本となる洪水の氾濫を防ぐことに加え、氾濫の被害をできるだけ減らすよう河川整備等を図る。

○ さらに、集水域と氾濫域を含む流域全体のあらゆる関係者が協働して行う総合的かつ多層的な治水対策を推進する。

○ 平成27年関東・東北豪雨や令和元年東日本台風（台風第19号）により被害が発生していることを踏まえ、流域全体を俯瞰し、国・自治体等が一体となって流域治水を推進する為、8つの協議会を設置した（延べ277団体）。

利根川流域における流域治水プロジェクトの主な内容

氾濫をできるだけ防ぐ減らすための対策

・洪水氾濫対策（堤防整備、河道掘削　、橋梁架替、調節池の整備、利水ダム等の事前放流等）
・ 砂防堰堤の整備等
・流出抑制対策（条例等に基づく開発行為に対する流出抑制の指導・促進、下水道における雨水幹線の整備・雨水貯留施設の整備、自然地の保全、水田貯留、雨水貯留浸透施設設置への助成制度等）
・排水ポンプ整備、排水機場の耐水化等

被害対象を減少させるための対策

・水災害ハザードエリアにおける土地利用・住まい方の工夫（高台避難地の整備、立地適正化計画の策定による水害リスクを考慮したまちづくり、土地利用規制等）
・ まちづくりの活用を視野にした土地の水災害リスク情報の充実
・浸水範囲の限定・氾濫水の制御（止水板等浸水防止施設設置の助成制度）等

被害の軽減　早期復旧　復興のための対策

・避難体制等の強化（ハザードマップ及びまるごとまちごとハザードマップの整備促進、水害リスク空白域の解消等）
・情報発信の強化（プッシュ型情報配信、防災無線等を活用した情報発信の強化、危機管理型水位計、簡易型河川監視カメラの設置等）
・自治体職員対象の排水ポンプ車運転講習会の実施等
・自主防災組織の結成、地域防災体制の構築等
・要配慮者利用施設の避難確保計画作成の促進等

利根川上流流域治水協議会開催の様子

第6回利根川上流流域治水協議会（R5.6.20）

流域治水協議会の設置

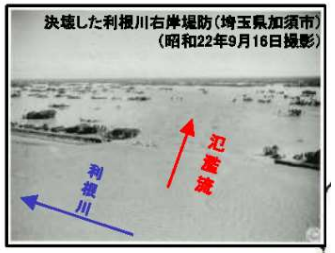
協議会	構成委員（R4.8時点）
利根川上流域	古河市、常総市、取手市、守谷市、坂東市、猿島群五霞町、猿島郡境町、栃木市、小山市、下都賀郡野木町、宇都宮市、鹿沼市、日光市、下野市、下都賀郡壬生町、伊勢崎市、太田市、館林市、佐波郡玉村町、邑楽郡板倉町、邑楽郡明和町、邑楽郡千代田町、邑楽郡大泉町、大倉郡大倉町、前橋市、渋川市、沼田市、利根郡みなかみ町、北群馬郡吉岡町、利根郡昭和村、利根郡川場村、利根郡片品村、吾妻郡中之条町、吾妻郡東吾妻町、吾妻郡長野原町、吾妻郡草津町、吾妻郡嬬恋村、吾妻郡高山村、熊谷市、行田市、加須市、本庄市、羽生市、深谷市、久喜市、児玉郡上里町、児玉郡美里町、児玉郡神川町、野田市、柏市、我孫子市、東日本旅客鉄道株式会社高崎支社、東武鉄道株式会社鉄道事業本部技術統括部施設部、上毛電気鉄道株式会社社長、茨城県土木部河川課、栃木県県土整備部河川課、群馬県県土整備部河川課、群馬県県土整備部下水環境課、埼玉県県土整備部河川砂防課、埼玉県下水道局下水道事業課、千葉県県土整備部河川整備課、農林水産省林野庁関東森林管理局群馬森林管理署、農林水産省林野庁関東森林管理局利根沼田森林管理署、農林水産省林野庁関東森林管理局吾妻森林管理署、独立行政法人水資源機構沼田総合管理所、国立研究開発法人森林研究・整備機構森林整備センター前橋水源林整備事務所、国土交通省気象庁東京管区気象台、国土交通省気象庁水戸地方気象台、国土交通省気象庁宇都宮地方気象台・国土交通省気象庁前橋地方気象台、国土交通省気象庁銚子地方気象台、国土交通省関東地方整備局利根川上流河川事務所、国土交通省関東地方整備局利根川ダム統合管理事務所、国土交通省関東地方整備局利根川水系砂防事務所、国土交通省関東地方整備局品木ダム水質管理所 オブザーバー：農林水産省関東農政局農村振興部、環境省関東地方環境事務所環境対策課
利根川下流域	龍ケ崎市、取手市、牛久市、つくば市、稲城市、神栖市、つくばみらい市、稲敷郡河内町、北相馬郡利根町、千葉市、銚子市、船橋市、松戸市、成田市、佐倉市、旭市、柏市、八千代市、我孫子市、鎌ケ谷市、八街市、印西市、白井市、香取市、印旛郡酒々井町、印旛郡栄町、香取郡神崎町、香取郡東庄町、茨城県土木部河川課、千葉県県土整備部河川整備課、独立法人水資源機構利根川下流総合管理所、独立法人水資源機構千葉用水総合管理所、農林水産省関東農政局印旛沼二期農業水利事業、国土交通省気象庁水戸地方気象台、国土交通省気象庁銚子地方気象台、国土交通省関東地方整備局利根川下流河川事務所 オブザーバー：東日本旅客鉄道株式会社水戸支社総務部安全企画室、京成電鉄株式会社鉄道本部安全推進部
鳥川・神流川	高崎市、藤岡市、富岡市、安中市、玉村町、甘楽町、下仁田町、神流町、南牧村、上野村、神川町、上里町、独立行政法人水資源機構下久保ダム管理署、国立研究開発法人森林研究・整備機構森林整備センター前橋水源整備事務所、東日本旅客鉄道株式会社高崎支社、上信電鉄株式会社、群馬県県土整備部河川課、群馬県県土整備部下水環境課、埼玉県県土整備部河川砂防課、埼玉県下水道局下水道事業課、埼玉県農林部森づくり課、気象庁前橋地方気象台、気象庁熊谷地方気象台、国土交通省関東地方整備局高崎河川国道事務所、国土交通省関東地方整備局利根川水系砂防事務所 オブザーバー：農林水産省関東農政局農村振興部
渡良瀬川	足利市、栃木市、佐野市、日光市、桐生市、太田市、館林市、みどり市、板倉市、邑楽町、独立行政法人水資源機構草木ダム管理所、国立研究開発法人森林研究・整備機構森林整備センター宇都宮水資源林整備事務所、東日本旅客鉄道株式会社高崎支社、東武鉄道株式会社鉄道事業本部技術統括部施設部、栃木県県土西部河川課、群馬県県土整備部河川課、群馬県県土整備部下水環境課、気象庁宇都宮気象台、気象庁前橋地方気象台、国土交通省関東地方整備局渡良瀬川河川事務所
鬼怒川・小貝川下流域	結城市、龍ケ崎市、下妻市、常総市、取手市、つくば市、守谷市、筑西市、つくばみらい市、八千代町、気象庁宇都宮気象台、気象庁水戸地方気象台、茨城県土木部、関東地方整備局下館河川事務所 オブザーバー：農林水産省関東農政局農村振興部
鬼怒川・小貝川上流域	宇都宮市、小山市、真岡市、さくら市、下野市、日光市、上三川町、益子町、塩谷町、高根沢町、芳賀町、市貝町、森林整備センター宇都宮水源林整備事務所、気象庁宇都宮気象台、気象庁水戸地方気象台、関東地方整備局日光砂防事務所、関東地方整備局鬼怒川ダム統合管理事務所、関東地方整備局下館河川事務所 オブザーバー：農林水産省関東農政局農村振興部、林野庁関東森林管理局日光森林管理署
江戸川流域	五霞町、さいたま市、春日部市、草加市、越谷市、久喜市、八潮市、三郷市、幸手市、古川市、杉戸町、松伏町、野田市、松戸市、流山市、柏市、市川市、浦安市、船橋市、鎌ケ谷市、足立区、葛飾区、江戸川区、東武鉄道株式会社鉄道事業本部技術統括部施設部、茨城県土木部河川課、埼玉県県土整備部河川砂防課、埼玉県下水道局下水道事業課、千葉県県土整備部河川整備課、東京都都市整備局都市基盤部施設計画担当課、東京都建設局河川部計画か、東京都建設局河川部防災課、東京都下水道局計画調整部緊急重点雨水対策事業担当課、東京都総務局総合防災部、東京都総務局総合防災部防災対策課、気象庁東京管区気象台気象防災部、気象庁熊谷地方気象台、気象庁水戸地方気象台、気象庁銚子気象台、国土交通省関東地方整備局江戸川河川事務所 オブザーバー：農林水産省関東農政局農村振興部設計課、環境省関東地方環境事務所環境対策課
中川・綾瀬川流域	五霞町、さいたま市、熊谷市、川口市、行田市、加須市、春日部市、羽生市、鴻巣市、上尾市、草加市、越谷市、桶川市、久喜市、北本市、八潮市、三郷市、蓮田市、幸手市、古川市、白岡市、伊奈町、宮代町、杉戸町、松伏町、足立区、葛飾区、江戸川区、東日本旅客鉄道株式会社大宮支社鉄道事業部安全企画ユニット、東武鉄道株式会社鉄道事業本部技術統括部施設部、秩父鉄道株式会社技術部、気象庁東京管区気象台気象防災部、気象庁熊谷地方気象台、気象庁水戸地方気象台、独立法人水資源機構利根導水総合事務所、国土交通省関東地方整備局江戸川河川事務所、茨城県土木部河川課、埼玉県県土整備部河川砂防課、埼玉県下水道局下水道事業課、東京都都市整備局都市基盤部施設計画担当課、東京都建設局河川部計画課、東京都建設局防災課、東京都下水道局計画調整部緊急重点雨水対策事業担当課、東京都総務局総合防災部計画調整担当課、東京都総務局総合防災部防災対策課 オブザーバー：農林水産省関東農政局農村振興部設計課、環境省関東地方環境事務所環境対策課

利根川・江戸川流域治水プロジェクト【位置図】

～我が国の社会経済活動の中枢を担う首都圏を抱える関東平野を守る流域治水の推進～

参　考　R3.3策定　R5.3更新

○令和元年東日本台風では、各地で戦後最大を超える洪水により甚大な被害が発生したことを踏まえ、1都5県にまたがり、首都圏を擁した関東平野を流域として抱える利根川・江戸川においても、事前防災対策を進める必要があり、以下の取り組みを実施していくことで、国管理区間においては、利根川本川の堤防が決壊し、流域で甚大な被害が発生した戦後最大の昭和22年9月カスリーン台風と同規模の洪水に対して資産の集中する首都圏中枢部での越水を防止し、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

- 洪水氾濫対策（堤防整備、河道掘削、橋梁架替、調節池の整備、利水ダム等の事前放流、江戸川分派対策）
- 砂防堰堤等の整備（いのちとくらしを守る土砂災害対策）
- 流出抑制対策（条例等に基づく開発行為に対する流出抑制の指導・促進、下水道における雨水貯留施設の整備、校庭貯留、透水性舗装、自然地の保全、水田貯留 、森林の整備・保全、
雨水貯留浸透施設への助成制度、雨水貯留施設の整備、雨水幹線の整備、水田の貯留機能向上、開発許可での雨水貯留浸透施設設置の義務付け） 等

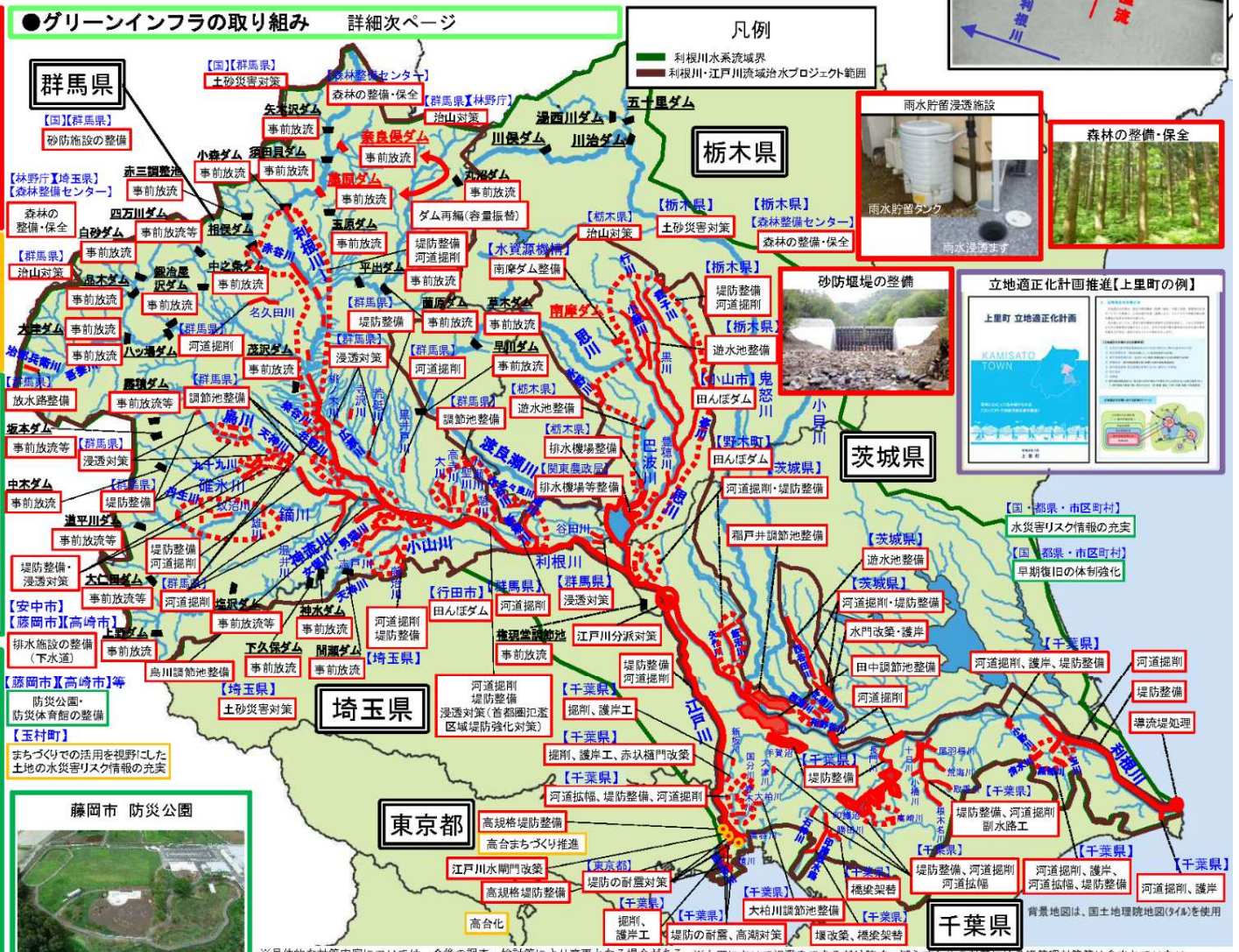
■被害対象を減少させるための対策

- 水災害ハザードエリアにおける土地利用・住まい方の工夫
（高台避難地の整備、立地適正化計画の策定による水害リスクを考慮したまちづくり、土地利用規制、宅地開発等に関する指導要綱の制定）
- 浸水範囲の限定・氾濫水の制御（止水版等浸水防止施設設置の助成制度）
- まちづくりでの活用を視野にした土地の水災害リスク情報の充実　等

■被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

- 避難体制等の強化
（ハザードマップ及びまるごとまちごとハザードマップの整備促進、水害リスク空白域の解消、要配慮者利用施設の避難確保計画作成の促進、講習会等によるマイ・タイムライン普及促進、作成支援、地域住民や小・中学生等を対象とした防災教育の推進）
- 防災公園、防災体育館の整備
- 早期復旧の体制強化
（自治体職員を対象とした水防活動訓練の実施）
- 情報発信の強化
（プッシュ型情報配信、防災無線等を活用した情報発信の強化、危機管理型水位計、簡易型河川監視カメラの設置、水災害リスク情報の充実）　等

●グリーンインフラの取り組み　詳細次ページ



※具体的な対策内容については、今後の調査・検討等により変更となる場合がある。※上図において氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策には危機管理対策等は含まれていない。

利根川・江戸川流域治水プロジェクト【位置図】

参　考

～我が国の社会経済活動の中枢を担う首都圏を抱える関東平野を守る流域治水の推進～

グリーンインフラ　自然と共に創る社会インフラ

●グリーンインフラの取り組み　『～首都圏近郊における多種多様な生物の生息・生育・繁殖環境の保全・再生～』　R5.3更新

○利根川・江戸川の自然環境は、長い年月をかけ、渓谷、湿地、礫河原、湖沼、干潟、ヨシ原等の多様な環境を形成してきたが、攪乱頻度の減少や外来種の侵入等により一部の区間では特定の動植物が繁殖し、在来種の確認数が減少している。また、高水敷の乾燥化等により、植生が単調化する等の環境の変化が懸念されている。また、河川空間は、地域の実情にあわせ、魅力と賑わいのある水辺空間の創出が望まれており、多様な利用がなされている。

○国際的な絶滅危惧種であるオオセッカやコジュリンの繁殖・越冬やヒヌマイトトンボの生息など多様な生物の生息・生育場を保全再生するため、令和７年度までにヨシ原、干潟、湿地の整備による生物の生息環境の保全・再生をするなど自然環境が有する多様な機能を生かすグリーンインフラの取組を推進する。

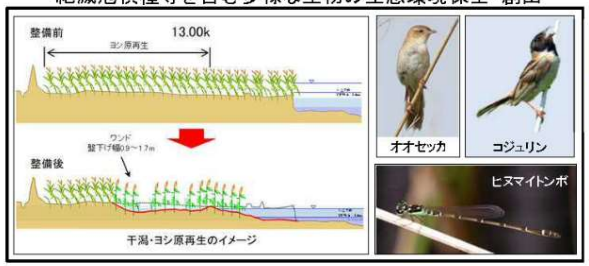
●自然環境の保全・復元などの自然再生
- 湿地再生
- 生物の多様な生育環境の保全・創出
- 魚道整備
- 谷津環境の保全

● 自然環境が有する多様な機能活用の取組み
- エコロジカル・ネットワークの推進
  （コウノトリ・トキの舞う魅力的な地域づくり）
  （植生再生、湿地の再生）
- 水田を利用した、田んぼダムや冬期湛水
- 森林の造成・保育、水源涵養
- 官民協働による水質、水田生物の調査
- 河川環境学習
- 自然体験学習の支援
- 舟運による水辺の賑わい

●治水対策における多自然川づくり
- 生物の多様な生息・生育・繁殖環境の創出
- 緑化によるうるおいのある水辺空間の創出
- 植生帯整備

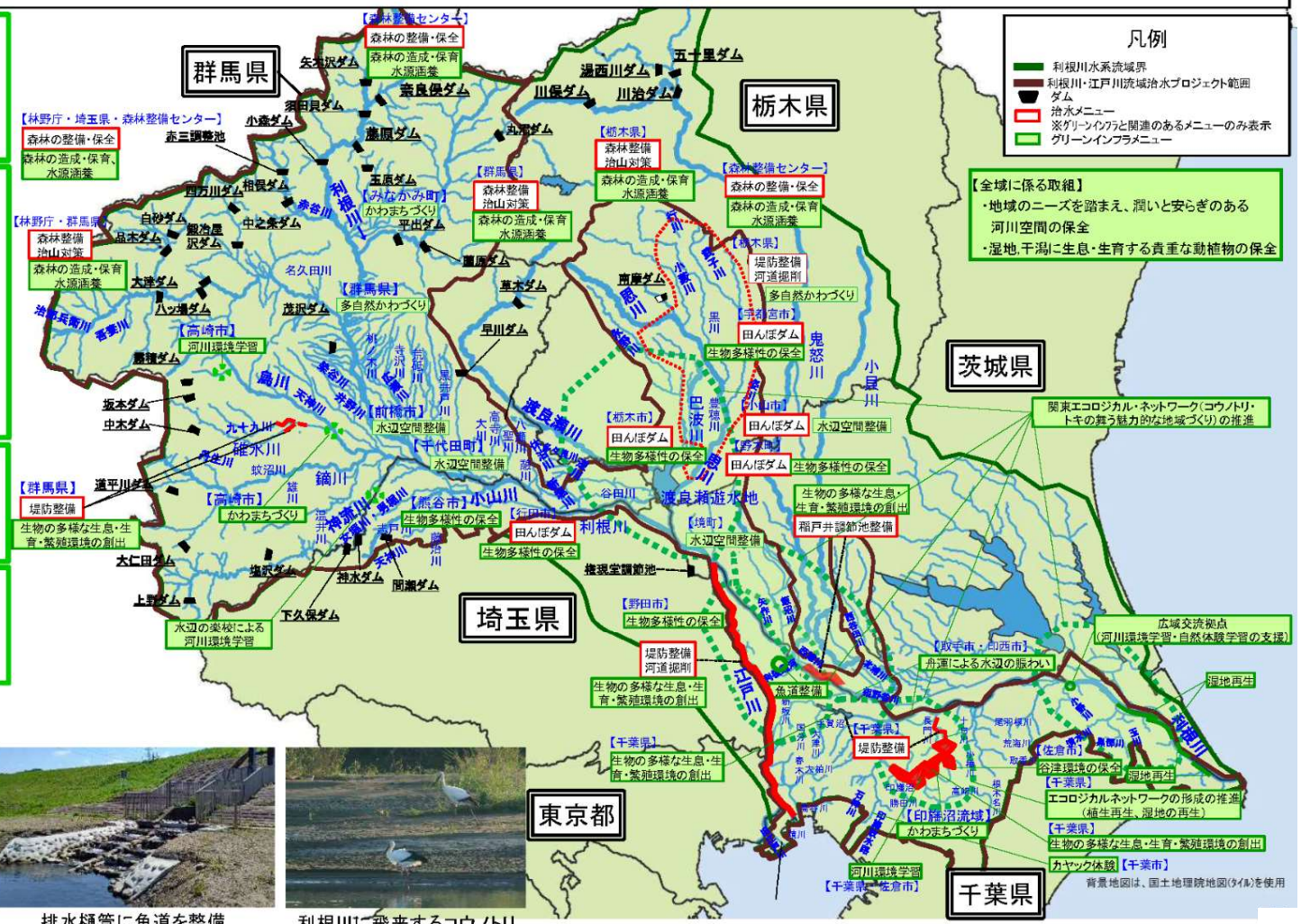
●魅力ある水辺空間・賑わい創出
- かわまちづくり
  （高崎市・みなかみ町・印旛沼流域）
- カヤック体験

絶滅危惧種等を含む多様な多種多様な生物の生息環境保全・創出



排水樋管に魚道を整備

利根川に飛来するコウノトリ



※具体的な対策内容については、今後の調査・検討等により変更となる場合がある。

利根川・江戸川流域治水プロジェクト【ロードマップ】

参 考　R3.3策定　R5.3更新

～我が国の社会経済活動の中枢を担う首都圏を抱える関東平野を守る流域治水の推進～

●利根川では、流域全体を俯瞰し、国、県、市町等が一体となって、以下の手順で「流域治水」を推進する。
●利根川本川及び支川については、堤防整備、河道掘削及び洪水調節施設の整備を実施し浸水被害の軽減を図る。
【短　　期】堤防整備、河道掘削等を行うとともに、国等においては首都圏氾濫区域堤防強化対策Ⅰ期、思川開発事業を完成させる。また、千葉県において、大柏川第二調節池整備を完成させる。早期復旧・復興のための対策として防災公園(藤岡市)及び防災体育館(高崎市)の整備を完成させる。
【中　　期】堤防整備、河道掘削等を引き続き推進し、国においては、利根川上流部において首都圏氾濫区域堤防強化対策Ⅱ期、稲戸井調節池及び田中調節池、利根川下流部において令和元年東日本台風による浸水被害を解消する。
【中 長 期】堤防整備、河道掘削、洪水調節容量の確保、江戸川流頭部の整備、砂防堰堤等の整備の実施により、流域全体の治水安全度向上を図る。
● あわせて、我が国の社会経済活動の中枢を担う流域の特徴を踏まえた内水氾濫対策の強化(排水施設の整備等)及び流出抑制対策(雨水貯留浸透施設の整備、下水道整備、水田貯留等)を実施するとともに、被害対象を減少させるため、高台まちづくりを促進し、制度の充実による住まいの安全性向上や立地適正化計画の整備を推進する。
●水災害リスク情報の充実、避難体制等の強化、関係者と連携した早期復旧の体制強化対策を実施。

区分	対策内容		実施主体	工程 短期	中期	中長期
氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策	利根川(烏・神流川を含む)の洪水を安全に流す対策	堤防整備	国・県	首都圏氾濫区域堤防強化対策(Ⅰ期)完了 利根川下流部の無堤部の堤防整備 烏川上流堤防整備完了	首都圏氾濫区域堤防強化対策(Ⅱ期)完了	
		河道掘削	国・県		烏川中・上流部河道掘削完了	
	江戸川の洪水を安全に流す対策	堤防整備	国・都県	首都圏氾濫区域 堤防強化対策完了・ 大柏川第二調節池整備完了		
		河道掘削	国・県			流頭部整備完了
	洪水を貯める対策	洪水調節容量の確保	国・県・水資源機構等	思川開発完了	稲戸井調節池・田中調節池完了	烏川調節池、藤原・奈良俣ダム再編
		利水ダム等による事前放流の実施	国・県・水資源機構等			
		流出抑制対策	都県・区市町村	雨水貯留施設、雨水幹線の整備 水田の貯留機能向上		
	砂防施設の整備	いのちとくらしを守る土砂災害対策	国・県			
被害対象を減少させるための対策	土地利用や住まい方に関する対策		都県・区市町村	土地利用規制、立地適正化計画の策定、高台・避難場所整備		
被害の軽減、早期復旧・復興のための対策	避難体制等の強化		国・都県・区市町村	マイ・タイムラインの普及促進、避難確保計画作成の促進		
	情報発信の強化		国・都県・区市町村	危機管理型水位計、簡易型河川監視カメラの設置、プッシュ型情報発信		
	早期復旧の体制強化		国・都県・区市町村	水防訓練等の実施		
	防災公園及び防災体育館の整備		高崎市・藤岡市等		防災公園・防災体育館整備完了	

気候変動を踏まえた更なる対策を推進

■河川対策
- 全体事業費:約9，734億円
- 対策内容:堤防整備、河道掘削、調節池 橋梁架替 等

■砂防対策
- 全体事業費:約1，686億円
※利根川水系直轄砂防事業、直轄地すべり対策事業及び浅間山直轄火山砂防事業として
- 対策内容:砂防堰堤、流路工、地滑り対策 等

■下水道対策
- 全体事業費:約1，034億円
- 対策内容:雨水幹線 調整池 等

※スケジュールは今後の事業進捗によって変更となる場合がある。

※■■■:対策実施に向けた調整・検討期間を示す。

グリーンインフラの取組

詳細次ページ

利根川・江戸川流域治水プロジェクト【ロードマップ】

参　考

～我が国の社会経済活動の中枢を担う首都圏を抱える関東平野を守る流域治水の推進～

グリーンインフラ 自然と共に創る社会インフラ

R5.3更新

区分	対策内容	実施主体	工程 短期	工程 中期	工程 中長期
グリーンインフラの取組	湿地再生	国	■		
	魚道整備	国	■		
	生物の多様な生息・生育・繁殖環境の創出	国・千葉県・群馬県・栃木県・小山市	■	■	■
	生物多様性の保全	熊谷市・野田市・宇都宮市・栃木市・小山市・野木町、熊谷市、行田市	■	■	■
	広域交流拠点	国・千葉県・香取市	■	■	■
	水辺空間整備	前橋市・小山市・千代田町・境町	■	■	■
	かわまちづくり	高崎市・みなかみ町・印旛沼流域	■	■	■
	緑化によるうるおいのある水辺空間の創出	東京都	■	■	■
	森林の造成・保育、水源涵養	林野庁・栃木県・群馬県・埼玉県・森林整備センター	■	■	■
	エコロジカル・ネットワークの推進（コウノトリ・トキの舞う魅力的な地域づくり）（植生再生、湿地の再生）	国・各県・各市町	■	■	■
	河川環境学習	国・千葉県・市川市・鎌ケ谷市・高崎市・松戸市・佐倉市	■	■	■
	舟運による水辺の賑わい	取手市・印西市	■	■	■
	谷津環境の保全	佐倉市	■	■	■
	カヤック体験	千葉市	■	■	■

気候変動を踏まえた更なる対策を推進

※スケジュールは今後の事業進捗によって変更となる場合がある。

利根川・江戸川流域治水プロジェクト

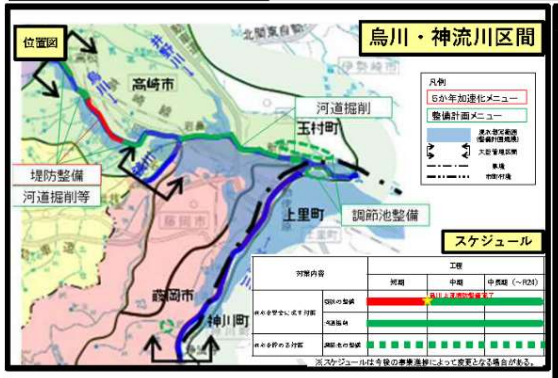
～我が国の社会経済活動の中枢を担う首都圏を抱える関東平野を守る流域治水の推進～

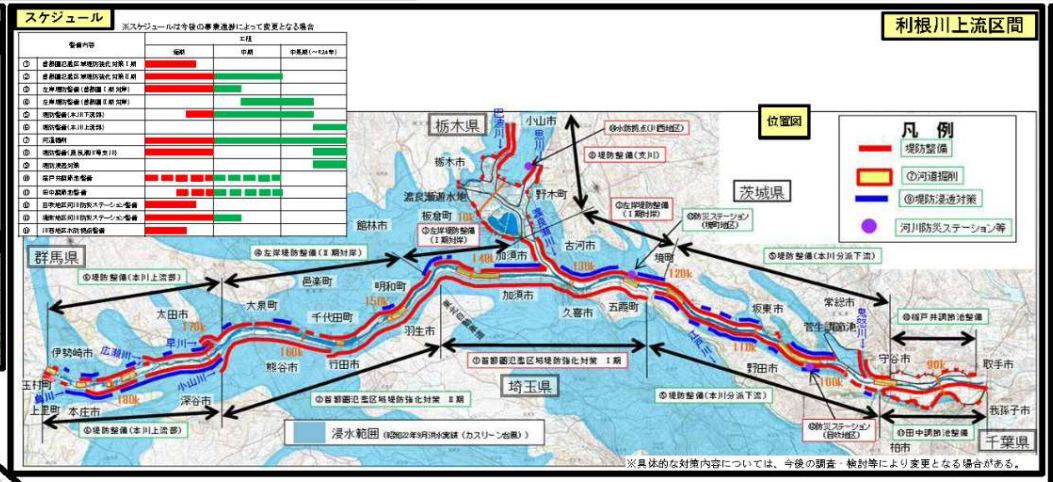
進捗と効果（R5.3版）

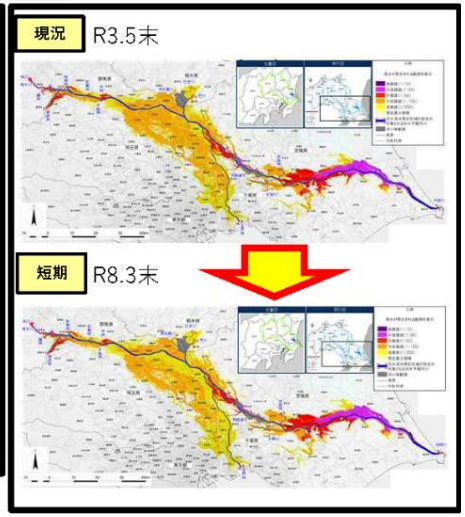
参　考

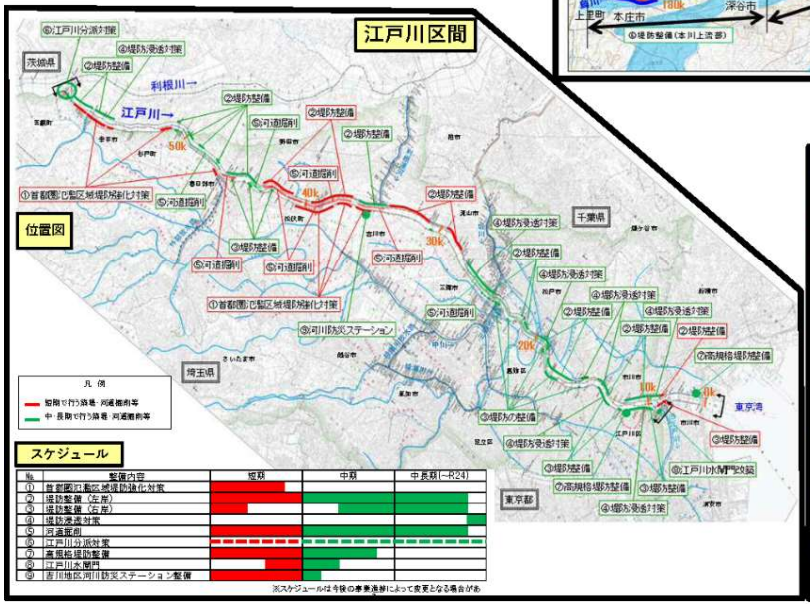
短期整備（5カ年加速化対策）効果（利根川・江戸川）：河川整備率　約52%→約61%（整備計画規模）※利根川・江戸川流域治水プロジェクト全体

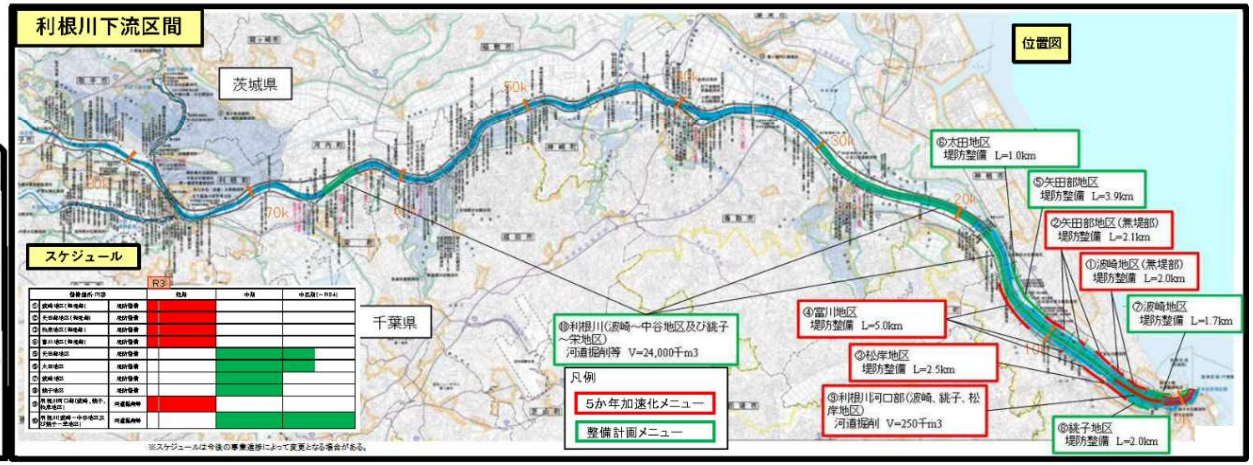
○利根川上流部では、首都圏氾濫区域堤防強化対策を実施しており、その中でも特に想定される被害が大きく、優先的に整備している区間（Ⅰ期区間）（五霞地区、栗橋地区、大利根地区、加須地区、羽生Ⅰ期地区）を令和5年度に概成させ、首都圏の壊滅的な被害を防止する。また、首都圏氾濫区域堤防強化対策（Ⅰ期区間）の対岸左岸（板倉地区、北川辺地区、古河地区、境地区）においても短期に堤防整備を推進する。
○利根川下流部では、堤防整備、河道掘削等を推進する。
無堤部の堤防整備がR7に完成することにより、令和元年東日本台風により浸水した無堤部地区の浸水被害を解消することが可能。
○江戸川では、吉川市吉屋地区～五霞町西関宿地区までの首都圏氾濫区域堤防強化対策を令和5年度に概成させ、首都圏の壊滅的な被害を防止する。
○烏川・神流川では、烏川上流右岸無堤部の堤防整備を令和7年度までに完了することで、高崎市根小屋町において浸水被害の軽減を図る。











利根川・江戸川流域治水プロジェクト【流域治水の具体的な取組】

～我が国の社会経済活動の中枢を担う首都圏を抱える関東平野を守る流域治水の推進～

参　考
R5.3更新

戦後最大洪水等に対応した河川の整備（見込）
整備率：61%
（概ね５か年後）

農地・農業用施設の活用
12市町村
（令和４年度末時点）

流出抑制対策の実施
1,063施設
（令和３年度実施分）

山地の保水機能向上および土砂・流木災害対策
治山対策等の実施箇所 100箇所
（令和４年度実施分）
砂防関連施設の整備数 11施設
（令和４年度完成分）
※施行中　46施設

立地適正化計画における防災指針の作成
10市町村
（令和４年12月末時点）

避難のためのハザード情報の整備
洪水浸水想定区域 575河川
（令和４年９月末時点）
※一部、令和４年３月末時点
内水浸水想定区域 9団体
（令和４年９月末時点）

高齢者等避難の実効性の確保
避難確保計画 洪水 9,878施設
土砂 297施設
（令和４年９月末時点）
70市町村
（令和４年1月1日時点）

※下線は利根川水系流域全体での集計値

氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

【千葉県】流出抑制対策の実施

つくばエクスプレス沿線及び流山セントラルパーク駅と一体となった良好な環境を持つ市街地を創出するため、大都市地域における宅地開発及び鉄道整備の一体的推進に関する特別措置法（宅鉄法）に基づく一体型土地区画整理事業により、公共施設及び市街地環境等の都市基盤整備を進めている。
この事業の一環として、調整池を整備することにより、坂川への流出抑制を図る。

【森林整備センター】水源林造成事業による森林整備・保全

奥地水源地域の民有保安林を整備し、森林の有する公益的機能の高度発揮を図る。

間伐実施前

間伐実施後

被害対象を減少させるための対策

【上里町】立地適正化計画策定（R4.1）

- 令和4年1月に「防災指針」を記載した立地適正化計画を策定。
- 災害リスクと都市情報の重ね合わせにより防災上の課題を整理。
- エリアごとの水災害における課題に対応した、災害リスクの回避と低減のための取組を検討。
- 防災・減災のまちづくりに向けた具体的なハード・ソフト対策を計画的に推進。

設置したカメラ

【玉村町】内水氾濫マップの作成・河川監視カメラの設置

（豪雨や台風時における河川周辺住民の適切な避難判断を促すため、過去に浸水被害が発生した箇所に監視カメラを設置し、浸水状況をリアルタイムで確認する（HPに形成）ことで早期避難を促し、被害を未然に防ぐ）

被害の軽減、早期の復旧・復興のための対策

高崎市新町防災アリーナの建設

洪水浸水想定区域が広がる新町地域の緊急避難対策として建設。

【成田市】マイ・タイムライン講習会の開催

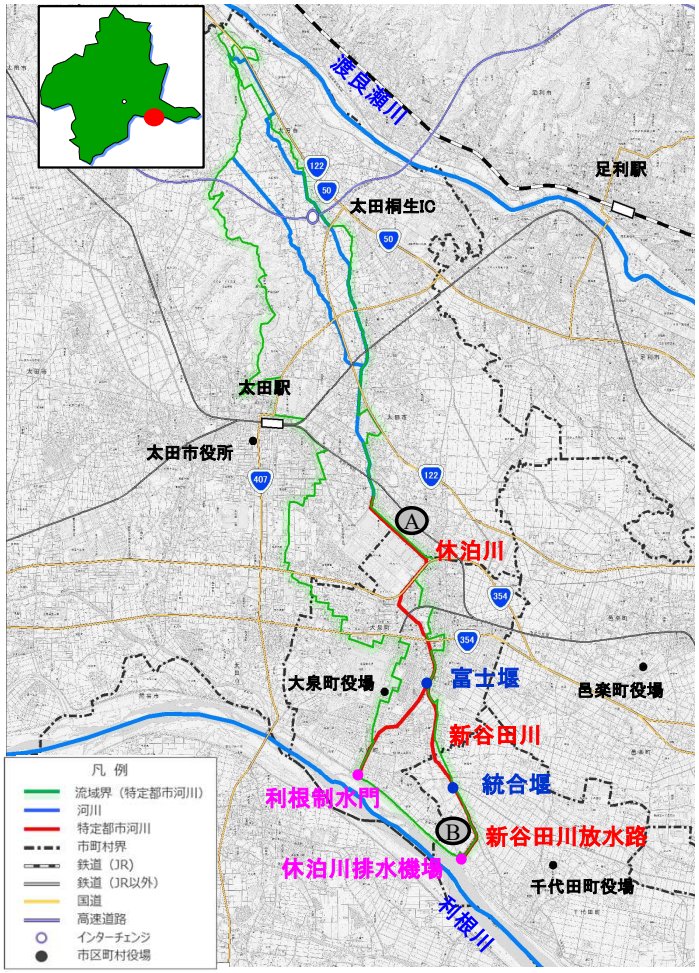
水害時に自らの安全を確保できるように、住民向けのマイ・タイムライン作成講習会を実施。

流域治水の推進（支川・休泊川における特定都市河川の指定）

○ 群馬県を流れる支川・休泊川流域では、平成29年台風第21号や令和元年東日本台風により、大規模な浸水被害が発生。

○ 国、県、関係市町をはじめとするあらゆる関係者と協働した「流域治水」の取組を加速化するため、令和5年12月に休泊川、新谷田川、新谷田川放水路を「特定都市河川」及び「特定都市河川流域」に指定。

○ 令和6年2月に、特定都市河川流域の関係者が一堂に会する「第1回休泊川流域水害対策協議会」を開催。今後、協議会において、休泊川流域におけるハード・ソフトを組み合わせた効果的な対策を流域水害対策計画としてまとめ、浸水被害の防止・軽減を目指す。



被害状況

Ⓐ休泊川沿川の浸水状況

Ⓑ新谷田川放水路沿川の浸水状況

①氾濫をできるだけ防ぐ・減らす対策（氾濫への対応）

対策例

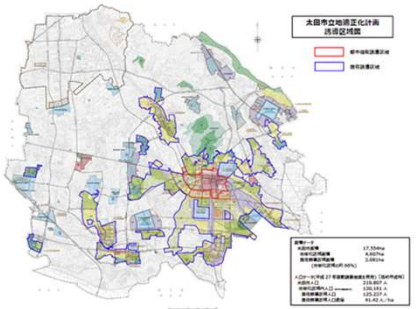
◆河道整備
◆雨水貯留施設の整備
◆排水機場の整備
◆田んぼダム整備
◆ため池の治水活用　等

休泊川河川改修事業

②被害対象を減少させるための対策（建築物への対応）

対策例

◆宅地嵩上げ等
◆浸水被害防止区域の指定
◆貯留機能保全区域の指定等



太田市立地適正化計画

③被害の軽減・早期復旧・復興のための対策（脆弱性への対応）

対策例

◆洪水ハザードマップの周知及び住民の水害リスクに対する理解促進、実効性確保
◆要配慮利用施設における避難確保計画の作成及び避難訓練実施の考慮による避難の実効性確保

大泉町ハザードマップ

河川が氾濫した場合に想定される浸水深を電柱に表示

流域水害対策計画における対策イメージ