

久慈川水系河川整備基本方針の変更について ＜説明資料＞

令和8年1月14日
国土交通省 水管理・国土保全局

＜河川整備基本方針の変更に関する審議の流れ＞

①流域の概要……………

- ・土地利用の変遷、まちづくりの動向、近年の降雨量、流量の状況
- ・これまでの主要洪水と主な治水対策 等

【P.2～P.19】

②基本高水のピーク流量の検討……………

- ・流出計算のモデルの構築、気候変動を踏まえた基本高水の設定 等

【P.20～P.28】

③計画高水流量の検討……………

- ・治水・環境・利用を踏まえた河道配分の検討、洪水調節施設等の検討 等

【P.29～P.35】

④集水域・氾濫域における治水対策……………

【P.36～P.39】

⑤河川環境・河川利用についての検討……………

【P.40～P.50】

- ・河川環境の整備と保全 等

⑥総合的な土砂管理……………

【P.51～P.54】

- ・ダム、河道、河口の土砂の堆積状況 等

⑦流域治水の推進……………

【P.55～P.58】

①流域の概要

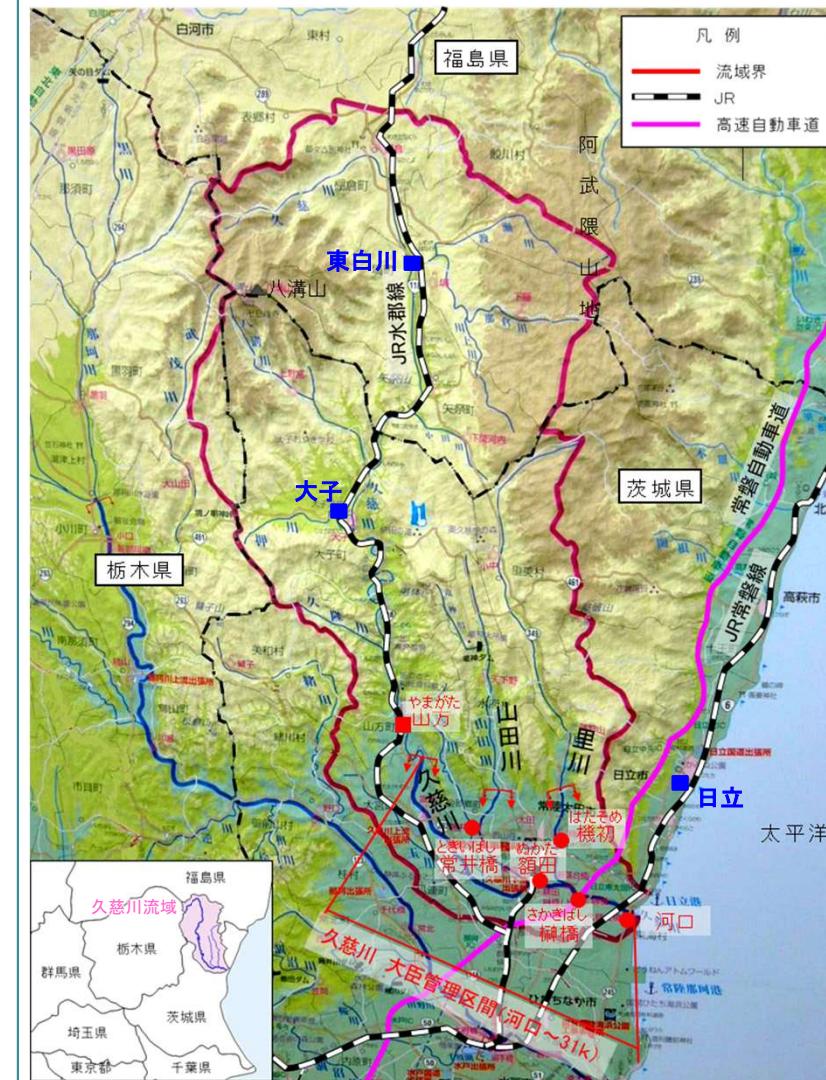
- 久慈川は、その源を福島県、栃木県、茨城県の境界に位置する八溝山(標高1,022m)に発し、福島県の山間部を南流して茨城県に入り、やまだがわ 山田川、さとがわ 里川などの支川を合わせて太平洋に注ぐ、幹川流路延長124km、流域面積1,490km²の一級河川である。
- 下流の平野部には、ひたちおおた 日立市や常陸太田市などの市街地が広がり、人口が集中しているほか、首都圏と東北地方とを結ぶJR常磐線や常磐自動車道、国道6号などの主要幹線網が集中している。
- 平成20年に久慈川水系河川整備基本方針が、平成30年に久慈川水系河川整備計画が策定された。その後令和元年東日本台風(台風第19号)に伴い堤防決壊や越水・溢水により広範囲で浸水被害が発生したことを契機に、国・県・市町村が連携して社会経済被害の最小化を目指す「久慈川緊急治水対策プロジェクト」に着手するとともに、令和2年に「久慈川水系河川整備計画【大臣管理区間】」が変更された。
- 久慈川上流部にはニッコウイワナやヤマメ等の溪流魚が生息し、中流部には礫河原を伴う瀬と淵が形成され、国内有数の漁獲高を誇るアユやサケ等の生息・産卵場となっている。下流部には中州が見られイカルチドリ等が生息・繁殖しているほか、水際の河畔林にはサギ類のコロニーが見られる。

流域の概要 流域及び氾濫域の概要

久慈川水系

- 久慈川は、その源を福島県、栃木県、茨城県の境界に位置する八溝山に発し、福島県の山間部を南流して茨城県に入り、山田川、里川などの支川を合わせて太平洋に注ぐ、幹川流路延長124km、流域面積1,490km²の一級河川であり、その流域は、福島県、栃木県、茨城県の3県(12市町村)にまたがる。
- 流域内には、約19万人が生活し、人口や資産は、日立市や常陸太田市などの中核都市を擁する下流部に集中している。
- 久慈川流域の年平均降水量は、約1,450mmと少雨傾向である。
- 久慈川流域の河床勾配は、上流部では約1/20～1/300、中流部では約1/300～1/600及び下流部では約1/600～1/2,000である。

流域図



流域及び氾濫原の諸元

■流域の諸元

流域面積(集水面積): 約1,490km²
幹川流路延長 : 約124km
流域内人口 : 約19万人

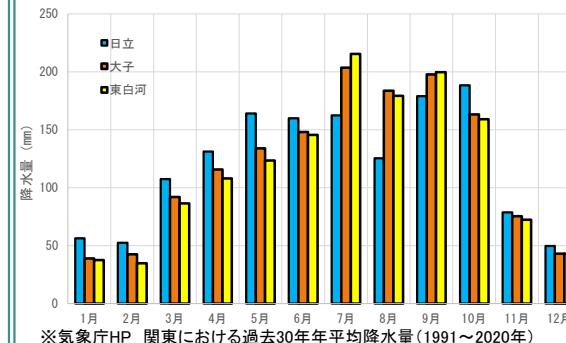
■流域内の市町村

(福島県)浅川町、棚倉町、塙町、矢祭町、鮫川村
(茨城県)大子町、常陸大宮市、常陸太田市、那珂市、日立市、東海村
(栃木県)大田原市

降雨特性

■久慈川流域の年平均降水量は、約1,450mmであり、全国平均1,700mmと比較して少雨傾向である。

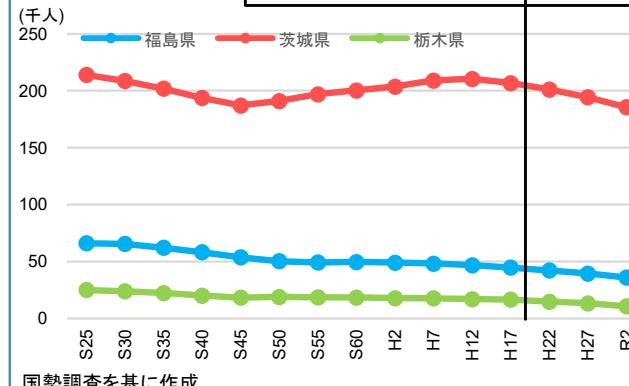
■降水量の季別分布は、上・中流部では7～9月に降雨量が多い特徴がある。



人口推移

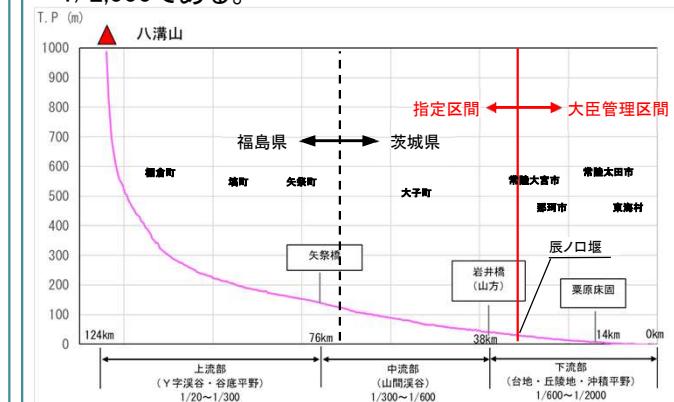
■現行の基本方針策定(H20)以降、人口は若干減少傾向にある。

現行の基本方針策定(H20)



河床勾配

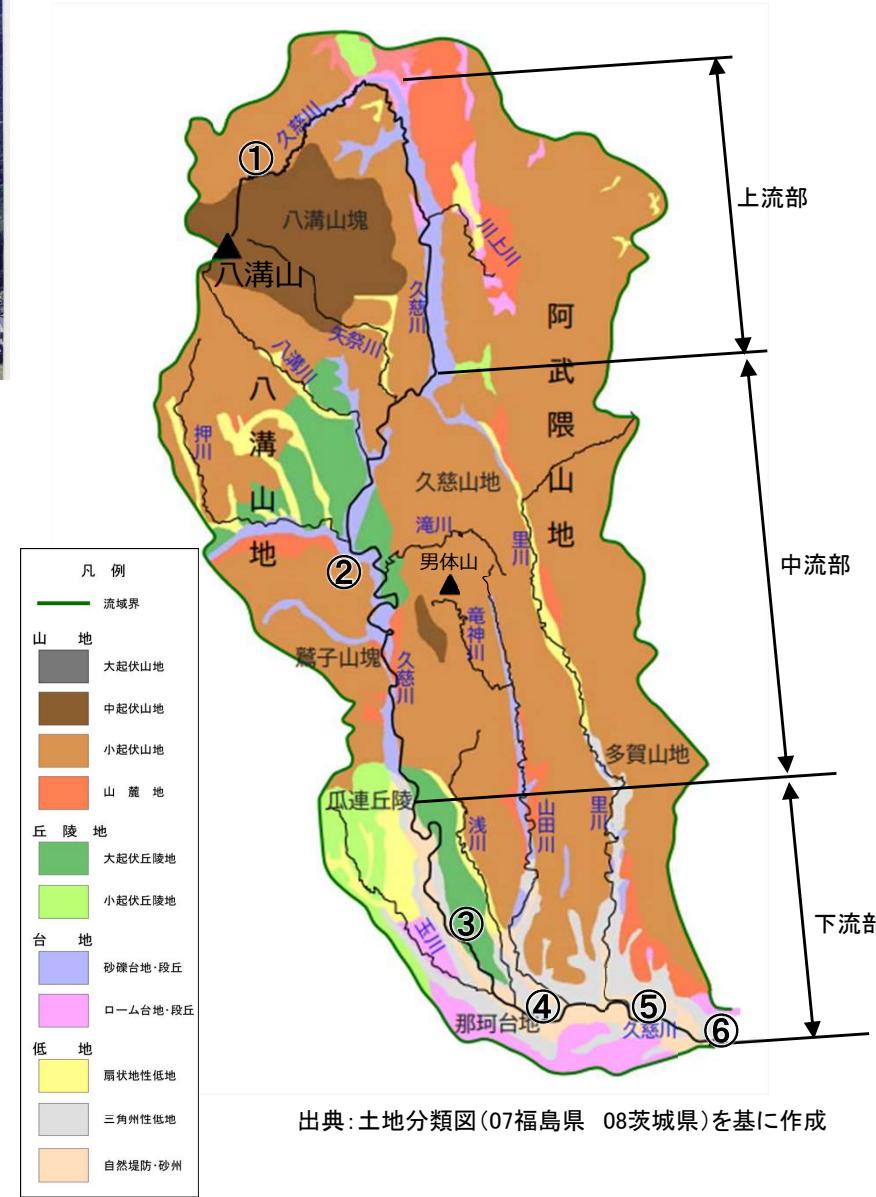
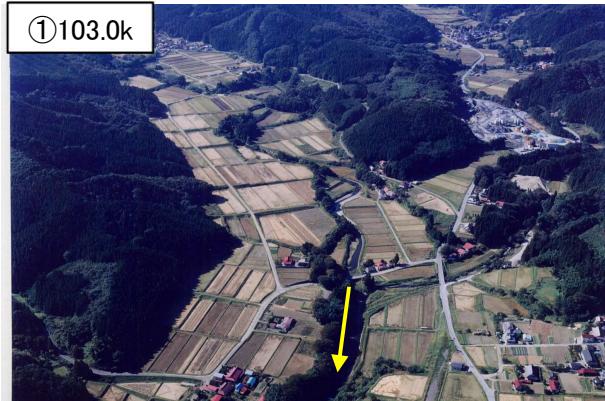
■河床勾配は、上流部では約1/20～1/300、中流部では約1/300～1/600及び下流部では約1/600～1/2,000である。



流域の概要 河道の特性

久慈川水系

- 上流部は、八溝山地と阿武隈山地に挟まれた源流渓谷と谷底平野が形成され、久慈川は中央部を流下する。
- 中流部は、八溝山地と阿武隈山地に挟まれた山間狭窄部を蛇行しながら流下する。
- 下流部は那珂台地と阿武隈山地の丘陵地の間に形成される沖積平野を緩やかに流れ、太平洋に注ぐ。



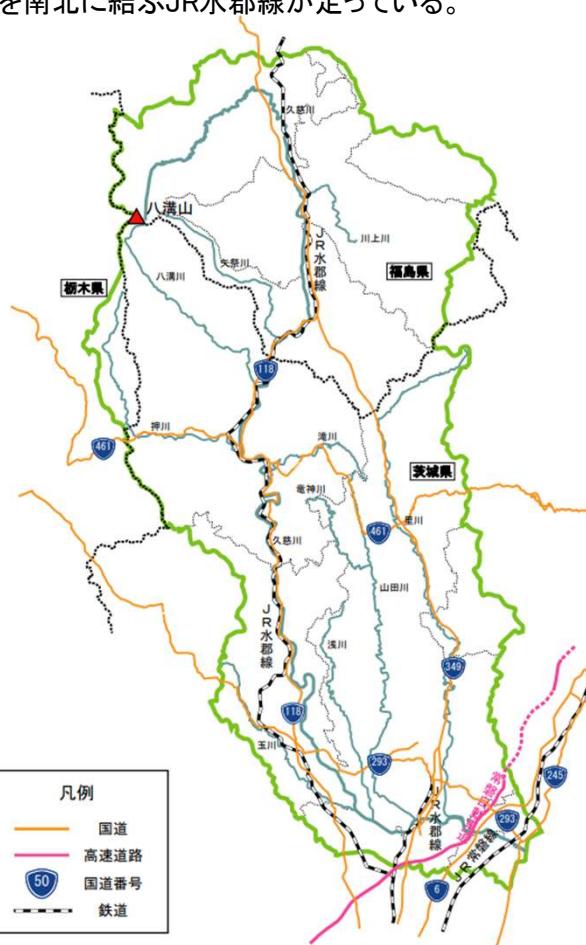
流域の概要 流域内の主要な交通網及び土地利用・産業の状況

久慈川水系

- 久慈川流域には首都圏と東北地方を結ぶJR常磐線や常磐自動車道、国道6号が走るほか、地域の重要な交通路であるJR水郡線や国道118号などが走る。
- 土地利用状況は、令和3年においては、山林等が78%、農耕地が15%、宅地等の市街地が7%で、下流部の日立市や常陸大宮市で市街化が進んでいる。
- 産業については上流域では林業、中流部においては観光業、下流部においては工業が盛んであるが、経年的な産業別就業人口の割合は、第1次産業、第2次産業が減少し、第3次産業が増加している。

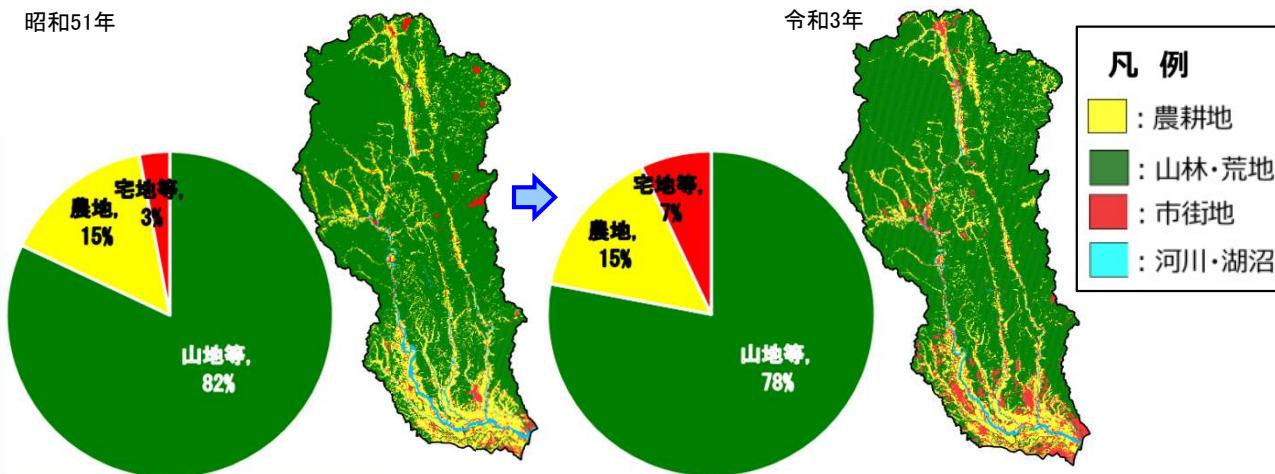
主要な交通網

- 流域の幹線道路は、久慈川に沿って南北に走る国道118号と里川沿いの349号の縦断道路と、常磐自動車道、国道6号等の横断道路によってネットワークが形成されている。
■鉄道は首都圏と東北地方を結ぶJR常磐線と、茨城県の水戸と福島県の郡山を南北に結ぶJR水郡線が走っている。



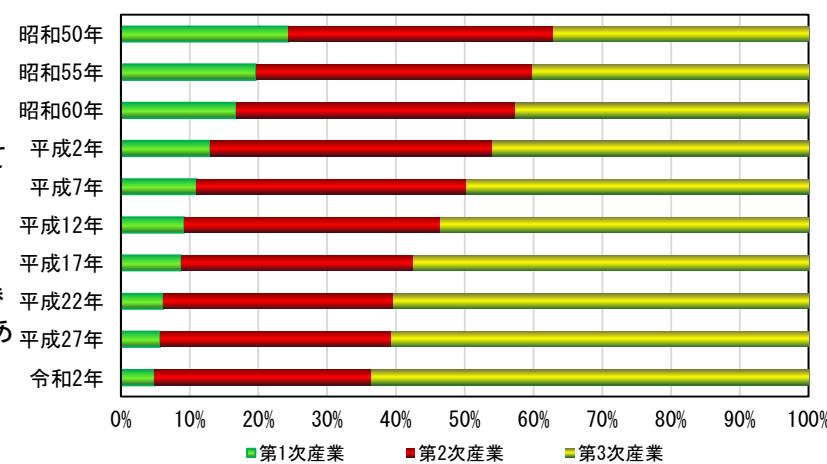
土地利用状況の変遷

- 令和3年においては、山林等が78%、農耕地が15%、市街地が7%を占めている。
昭和51年



産業別の就業人口の割合

- 第1次産業及び第2次産業の就業人口の割合は減少傾向、第3次産業の割合は、増加傾向にある。
■久慈川流域の上中流部には広大な森林が広がり、第一次産業として山地を生かした林業が営まれており、杉材の産地となっている。
■中流部には日本三瀑布の袋田の滝や奥久慈渓谷、矢祭山等の景勝地や大子をはじめとした温泉地があり観光業が盛んである。
■下流部には常磐工業地域があり、流域の経済基盤となっている。



流域の概要 立地適正化計画

久慈川水系

- 久慈川流域に位置する常陸太田市、常陸大宮市、日立市、那珂市、大子町、東海村では立地適正化計画を策定している。
- 常陸太田市、日立市では、「居住誘導区域」の設定にあたって、土砂災害(特別)警戒区域など、災害リスクの高い区域を居住誘導区域から除外している。

常陸太田市の居住誘導区域の設定

- 令和2年3月策定
- 土砂災害特別警戒区域や土砂災害警戒区域、急傾斜地崩壊危険区域といった災害の危険性がある区域を、居住誘導区域から除外
- 浸水想定区域は国県市等が連携して対策を講じ、浸水に対する安全性を高めることを前提に、居住誘導区域並びに都市機能誘導区域に含めることとしている。

除外することを検討する区域

以下の視点に該当する区域を原則として除外する。

視点1 居住に不適と見られる区域を含まない

1-1 工業系用途地域

- ・工業等の操業環境を維持することが基本となる工業専用地域を除外
- ・住工の土地利用が混在する可能性のある準工業地域は住工比率等から判断

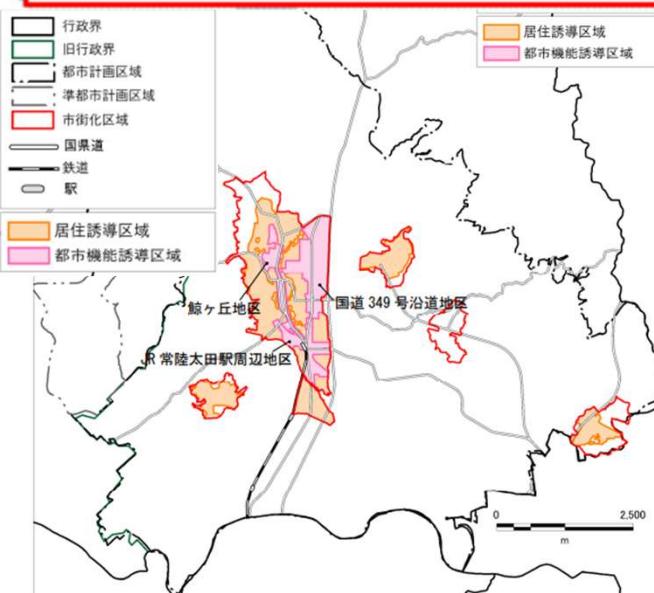
1-2 比較的優良な農地

- ・生産性が高く継続性のある比較的優良な農地

視点2 安全が確保しにくい区域を含まない

2-1 土砂災害等規制地

- ・土砂災害特別警戒区域や土砂災害警戒区域を除外
 - ・急傾斜地崩壊危険区域を除外
- ※浸水想定区域については、災害リスク、警戒避難体制、灾害防止・軽減施設等の整備状況や見通し等に関する防災指針(71頁参照)を総合的に勘案して除外しない



日立市の居住誘導区域の設定

- 令和2年3月策定(令和7年3月改定)

- 洪水浸水想定区域(0.5m以上の浸水が想定される区域)や土砂災害(特別)警戒区域等、津波浸水想定区域、災害のおそれのある区域を居住誘導区域から除外

※①②のいずれか
居住に適さない区域

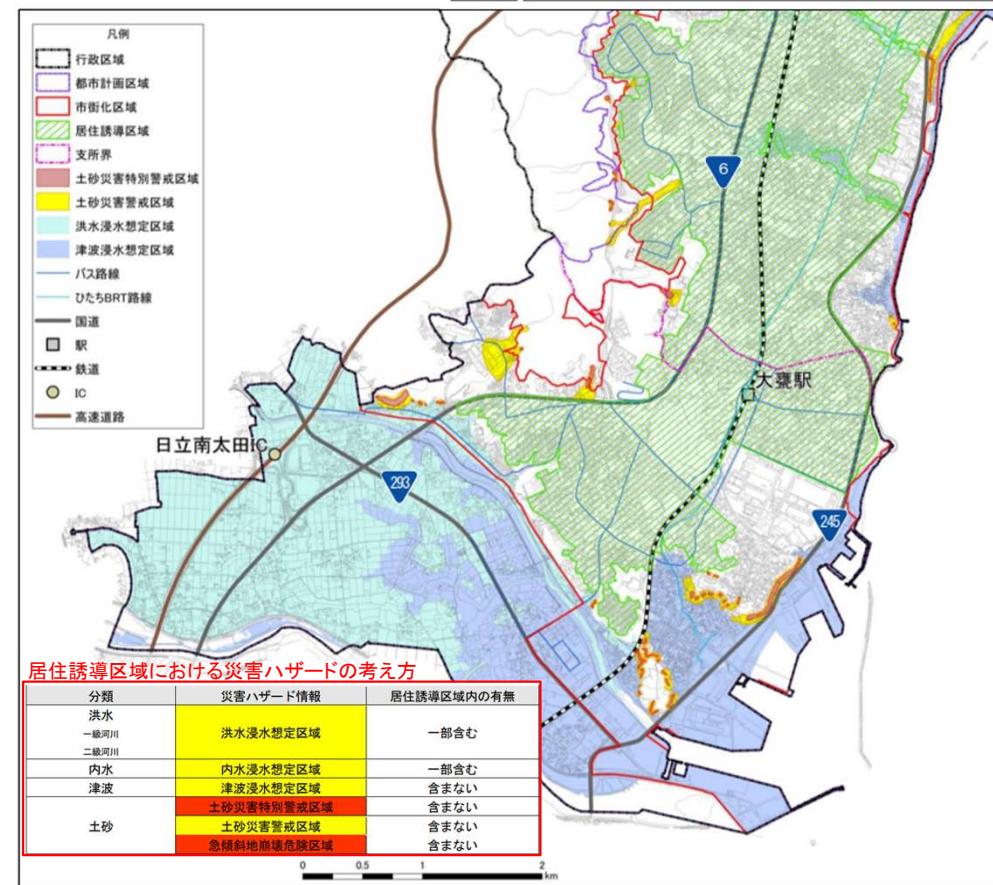
①工業系用途の区域

- 工業専用地域 □工業地域

※ただし、用途地域の変更を行う可能性がある地区について
は、居住誘導区域に含める場合がある。

②災害のおそれのある区域

- 洪水浸水想定区域のうち0.5m以上の浸水が想定される区域
- 津波浸水想定区域
- 土砂災害(特別)警戒区域
- 急傾斜地崩壊危険区域 など



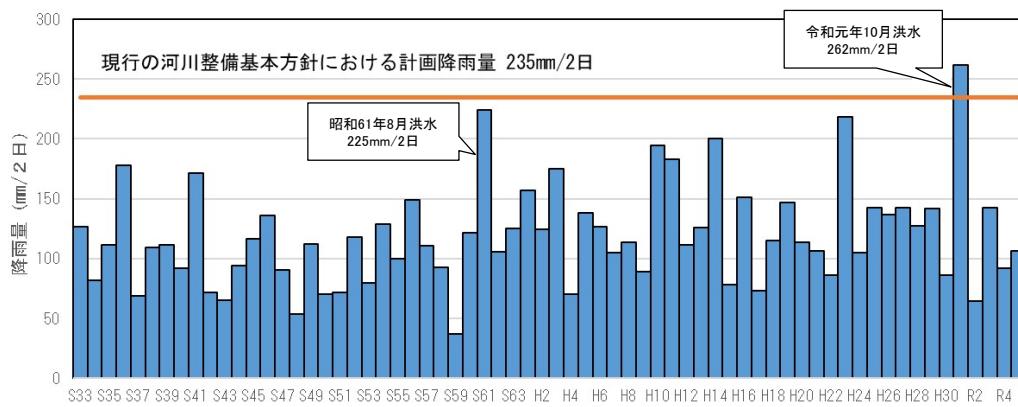
流域の概要 近年の降雨量・流量の状況

久慈川水系

- 久慈川水系の基準地点山方上流域では、令和元年に現行基本方針の計画対象降雨量を超過する戦後最大の降雨が発生した。
- 戦後最大流量は、令和元年10月洪水(令和元年東日本台風)の約3,700m³/sであり、現行方針の基本高水のピーク流量を上回る洪水は発生していない。
- 山方地点の流況については、豊水流量、平水流量、低水流量、渴水流量の経年的な大きな変化は見られない。

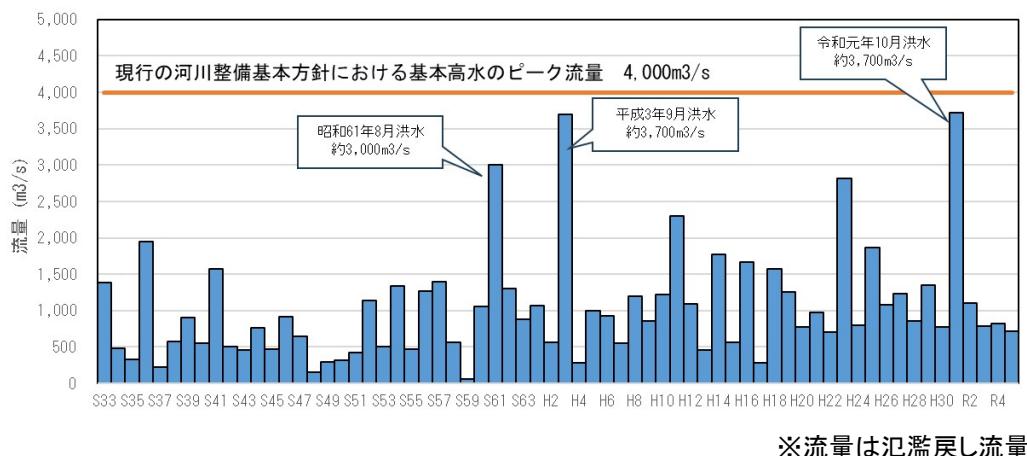
流域平均年最大雨量(2日雨量) 基準地点 山方

- 令和元年10月洪水(令和元年東日本台風)において、現行基本方針の計画対象降雨量を超過する降雨が発生。



年最大流量(氾濫戻し後) 基準地点 山方

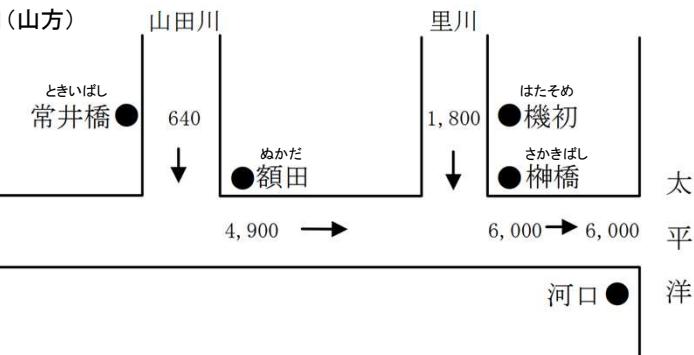
- 令和元年10月洪水(令和元年東日本台風)において、観測史上最大流量を記録



基本高水のピーク流量

現行の基本方針の計画規模等

- 計画規模 1/100
- 対象降雨量 235mm/2日(山方)



山方地点における流況の経年変化

- 山方地点において豊水流量、平水流量、低水流量、渴水流量の経年的な大きな変化は見られない。



流域の概要 主な洪水と治水計画の経緯

- 昭和13年に直轄事業として久慈川の改修工事に着手、昭和41年に久慈川水系工事実施基本計画を策定した。
- 平成9年の河川法改正を受け、平成20年に「久慈川水系河川整備基本方針」を策定し、基本高水のピーク流量を山方地点において $4,000\text{m}^3/\text{s}$ に設定。
- 令和元年東日本台風(台風第19号)により約 $3,700\text{m}^3/\text{s}$ の流量を記録し、戦後最大流量を更新。

久慈川の主な洪水と治水計画

洪水発生年	原因	被害状況
大正9年10月	台風	死者・行方不明者57人、全半壊 不明、床上浸水2,802戸、床下浸水1,084戸
昭和13年	久慈川改修計画策定	基本高水のピーク流量 : $3,400\text{m}^3/\text{s}$ (山方) 計画高水流量 : $3,400\text{m}^3/\text{s}$ (山方)
昭和13年6月	台風	死者・行方不明者 不明、全半壊12戸、浸水戸数450戸
昭和16年7月	台風第8号	死者・行方不明者 不明、浸水戸数 不明、幸久村低地家屋12時間床上浸水
昭和22年9月	カスリーン台風	死者・行方不明者27名(日立)、浸水戸数 不明、里野宮堰流出
昭和27年	山田川改修工事、里川合流部改修工事完成	
昭和28年	久慈川改修改定計画策定	基本高水のピーク流量 : $3,400\text{m}^3/\text{s}$ (山方) 計画高水流量 : $3,400\text{m}^3/\text{s}$ (山方)
昭和32年	栗原・門部捷水路工事完成	
昭和36年6月	前線豪雨	死者・行方不明者 不明、浸水戸数341戸
昭和41年	久慈川水系工事実施基本計画策定	基本高水のピーク流量 : $3,400\text{m}^3/\text{s}$ (山方) 計画高水流量 : $3,400\text{m}^3/\text{s}$ (山方)
昭和49年	久慈川水系工事実施基本計画改定	基本高水のピーク流量 : $4,000\text{m}^3/\text{s}$ (山方) 計画高水流量 : $3,400\text{m}^3/\text{s}$ (山方)
昭和54年	河口の付替工事完成	
昭和57年9月	台風第18号	床上浸水3戸、床下浸水47戸
昭和61年8月	台風第10号	床上浸水290戸、床下浸水465戸
平成3年9月	台風第18号	全半壊 1戸、床上浸水185戸、床下浸水228戸
平成10年8月	台風第4号、停滞前線	全半壊 1戸、床上浸水0戸、床下浸水7戸
平成11年7月	前線豪雨	床上浸水19戸、床下浸水27戸
平成20年	久慈川水系河川整備基本方針策定	基本高水のピーク流量 : $4,000\text{m}^3/\text{s}$ (山方) 計画高水流量 : $4,000\text{m}^3/\text{s}$ (山方)
平成23年9月	台風第15号	床上浸水41戸、床下浸水58戸
平成30年	久慈川水系河川整備計画策定	整備計画目標流量 : $3,000\text{m}^3/\text{s}$ (山方)
令和元年10月	令和元年東日本台風	全半壊819戸、床上浸水421戸、床下浸水262戸
令和元年度	堅磐地区河道掘削事業完成	
令和2年	令和2年 久慈川水系河川整備計画(変更)	整備計画目標流量 : $3,700\text{m}^3/\text{s}$ (山方)

主な洪水被害

■昭和13年6月洪水(台風)



■昭和61年8月洪水(台風第10号)



■令和元年東日本台風(台風第19号)



流域の概要 河川改修の経緯

久慈川水系

- 久慈川の本格的な改修工事は、昭和13年 久慈川支川里川の常陸太田市落合町(久慈川本川との合流点付近)の掘削、築堤工事より始められた。
- 昭和20年代後半～30年代には里川合流点上流部への堤防整備の進捗と併せ、粟原・門部地先の捷水路が整備された。
- 昭和40～50年代には、里川合流点下流部の榎橋から久慈大橋までの右岸掘削築堤工事に着手し、暫定堤防が構成した。また、これと同時に河口付替工事を実施した。

改修工事の変遷図(戦前から昭和50年頃まで)



建設省関東地方建設局 常陸五十年史をもとに作成

昭和50年頃までの代表的な事業

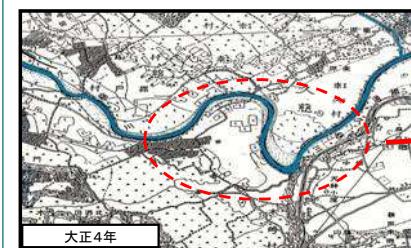
①里川合流点の付け替え工事

・昭和13年より、常陸太田市を背後に持つ里川合流点の付替工事に着手(昭和27年完成)、水位を低下させるために久慈川本川と里川の合流点は1km下流となった。



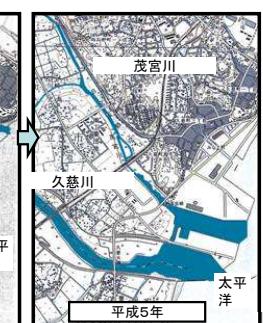
②粟原・門部捷水路の整備

・里川合流点上流部への堤防整備の進捗と併せ、大きく湾曲し、水位の上昇をまねいていた粟原・門部地先の捷水路の整備に昭和29年に着手した(昭和32年完成)。



③河口の付け替え工事

・河口砂州の発達により直角に1.6km北上し、河口部の水位上昇をまねいていた河道を日立港整備と併せて、直接太平洋に注ぐよう昭和44年に付替工事に着手し、昭和54年に完成した。



流域の概要 河川改修の経緯

久慈川水系

- 昭和61年8月洪水により大規模な浸水被害が発生したことを受け、浸水被害にあった地区に堤防を整備した。
- 流下能力が低い下流部の堅磐地区において、平成22年度より分水路を含む河道掘削事業を開始し、令和元年度に完成した。
- 堅磐地区においては、サギ類の集団繁殖地として利用されている樹木を残しつつ、アユの産卵床である本川の流況が変わらないような分水路構造とすることでサギ類やアユ等へ配慮した対策を行っている。

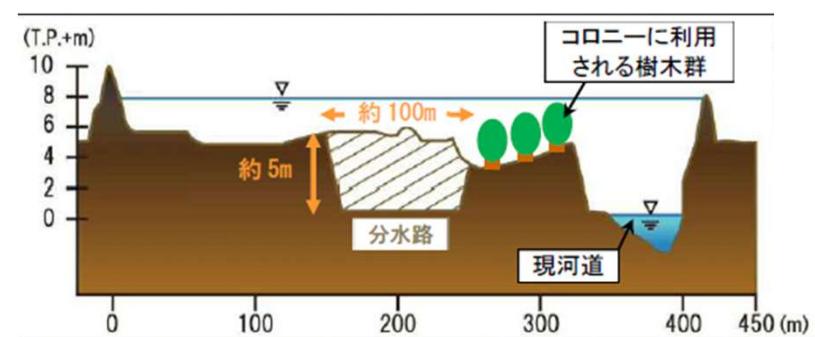
改修工事の変遷図(昭和61年～令和元年まで)



昭和61年～令和元年までの代表的な事業

④堅磐地区河道掘削事業

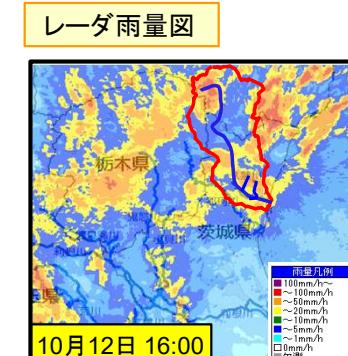
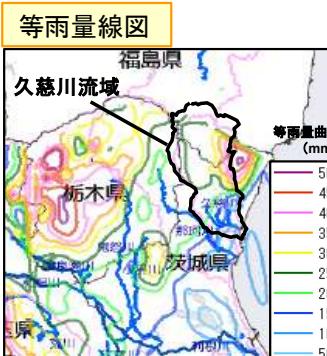
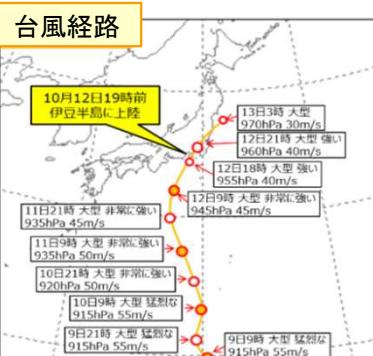
- 堅磐地区において、洪水を安全に流下させるための対策として、平成22年度より河道掘削を実施し、令和元年度に完成した。
- なお、堅磐地区は、関東最大級のサギ類のコロニー（集団繁殖地）やアユの産卵床といった貴重な環境を有しているため、サギのコロニーが形成される樹木群周辺を中州として残す分水路計画とし、洪水時のみ分水路に水が流れる構造とした。



流域の概要 令和元年東日本台風(台風第19号)の概要

- 大型の台風第19号が関東地方を直撃し、広範囲で強い雨が降り続いた影響で記録的な大雨となり、山方上流域の流域平均雨量は262mm/2日を記録した。
- 久慈川では水位が氾濫危険水位を大幅に超過し、堤防の決壊及び越水・溢水被害が発生した。

気象・降雨の概要



出典: 気象庁提供資料

被害状況【久慈川下流区間(茨城県)】



流域の概要 主な洪水と治水対策 久慈川緊急治水対策プロジェクトの概要

久慈川水系

- 令和元年東日本台風(台風第19号)により甚大な被害が発生した久慈川水系において、国・県・市町村が連携し、「久慈川緊急治水対策プロジェクト」を進めている。
 - 「①多重防御治水の推進」、「②減災に向けた更なる取組の推進」を柱とした取組を推進し、社会経済被害の最小化を目指す。

久慈川緊急治水対策プロジェクトの概要

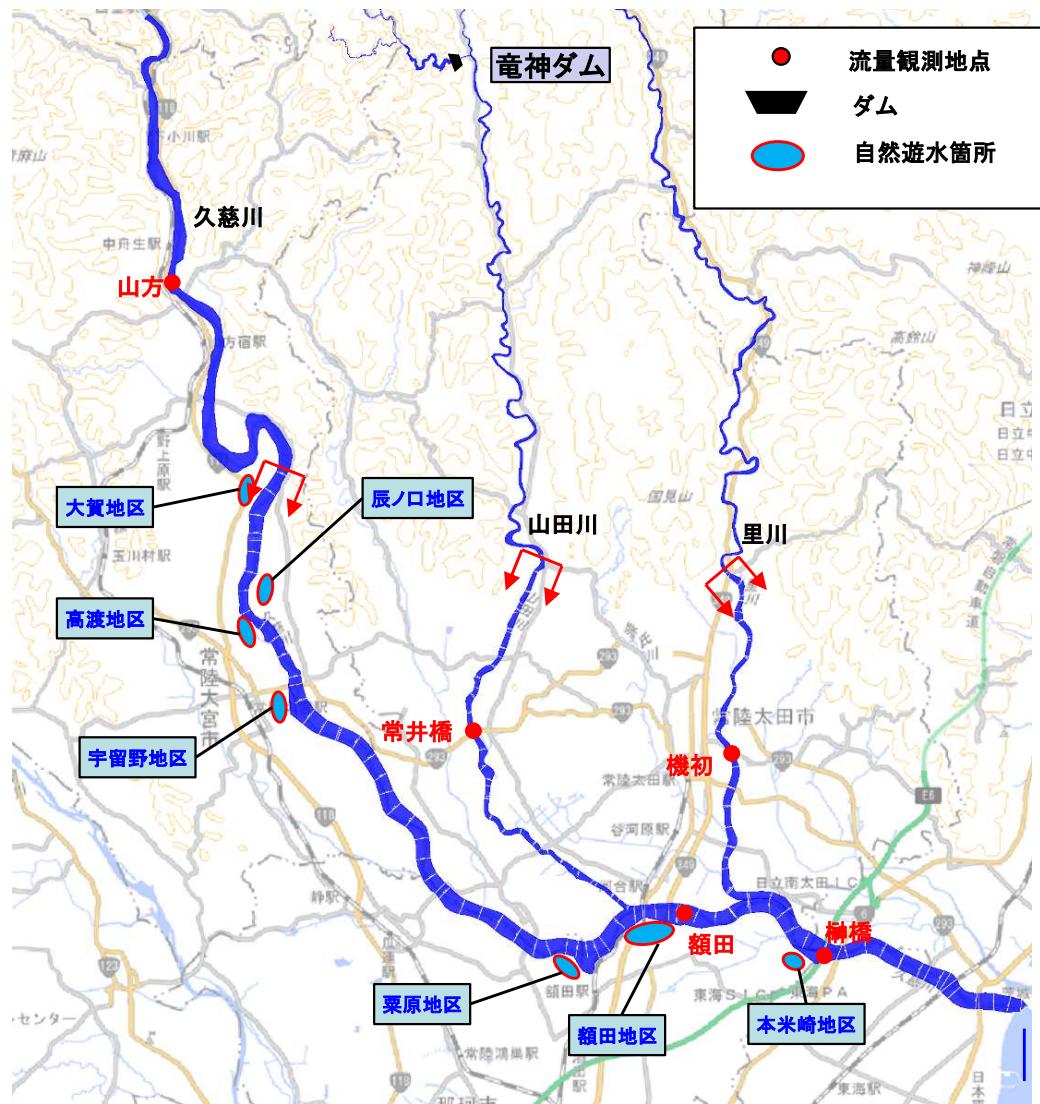


流域の概要 既存の自然遊水機能の保全・活用

久慈川水系

- 久慈川の下流部では、河川及び河川沿いに、自然遊水機能を有する箇所が複数存在しており、霞堤の保全や輪中堤の整備とあわせて、こうした自然遊水機能を保全・活用することとしている。
 - 自然遊水機能の保全・活用により、河道の流量が低減することが見込まれる。

既存の自然遊水機能の保全・活用に関する位置図



自然遊水箇所の例



常陸大宮市辰ノ口地区における自然遊水の例

流域の概要 動植物の生息・生育・繁殖環境

久慈川水系

- 久慈川の上流部について、源流は「奥久慈県立自然公園」に指定され、クスノキ、タブノキ、カシ類等の暖温帯性林とブナ等の冷温帯性林が分布する。周囲には水田が広がり、狭い高水敷にヨシ、ツルヨシ等の植生が見られ、水域は瀬・淵が連続し、アユやウグイの生息・産卵場となっている。
 - 中流部は、八溝山地と阿武隈山地の中を流下し、連続した瀬と淵はアユやサケ、ウグイやオイカワの良好な生息場や産卵場となり、周辺の溪流にはイワナ、ヤマメ、カジカ等が生息する。また、川沿いの土手や崖地に営巣し、瀬を餌場とするヤマセミが生息している。
 - 下流部は、川幅が広がり中州が多く見られ、発達した砂州にはイカルチドリ等の繁殖地が点在し、連続した瀬と淵はアユ、サケ等の魚類の生息場、産卵場となっている。河口の汽水域にはヒモハゼやマハゼ等の魚類が見られる。
 - 山田川、里川は砂州が見られ、瀬淵にはアユやサケ、ワンド・たまり等にはドジョウ類、ヨシ原等にはオオヨシキリ等が生息している。

流域図



久慈川上流部の河川環境

- 源流の八溝山は「奥久慈県立自然公園」に指定され、クスノキ・タブノキ・カシ類等の暖温帯性林とブナ等の冷温帯性林が分布する。
 - 源流を北東方向に下った後、流れを南に変え、八溝山地と阿武隈山地に挟まれた棚倉断層によって形成された谷底平野を流れる。
 - 周囲には水田が広がり、狭い高水敷にヨシ、ツルヨシ等の植生が見られ、水域は瀬・淵が連続し、アユやウグイの生息・産卵場となっている。

上流部の田園を流れる久慈川



上流部の田園を流れる久慈川

久慈川中流部の河川環境

- 八溝山地と阿武隈山地を刻んだ美しい渓谷の中、穿入蛇行を繰り返しながら流下する。この渓谷と周辺の山々は奥久慈県立自然公園に指定されている。
 - 大小の礫からなる河床と蛇行した流れが生み出した連続した瀬と淵は、アユやサケ、ウグイやオイカワの良好な生息場や産卵場となっている。
 - 周辺の渓流にはイワナ、ヤマメ、カジカ等が見られる。また、川沿いの土手や崖地に営巣し、瀬を餌場とするヤマセミが生息している。

中流部の瀬と淵、礫河原



由流部の瀬と遷 磐河原

久慈川下流部の河川環境

- 久慈川河口では河口砂州(向渚)が発達しており、干潟環境や塩沼地性植物群落等が形成されていたと考えられる。ヒモハゼやマハゼ等が生息する干潟環境や河口砂州、オオヨシキリ等が利用するヨシ原等が見られる。
 - 感潮域では過去に砂州が多くが見られていた区間であり、昭和50年代以降、樹林や草本域が拡大し、砂州が減少し、樹林や砂州がまばらに分布している。スミウキゴリ等の生息環境であるワンド・たまり、タコノアシ等が生育する低・中茎草地やタチヤナギ等の河畔林をが見られる他、ヨシ原等が見られる。
 - 沖積区間や台地区間では、自然裸地や砂州が特徴的だが、昭和50年代になるとこれらの面積が減少し、樹木や草本域が拡大しているが、そこまで顕著ではない。河原にはイカルチドリやカワラハハコ、瀬淵にはアユやサケ、ワンド・たまり等にはミナミメダカやミクリドジョウが生息している。



常陸大宮市を流れる久慈川

山田川の河川環境

- 河道幅は狭いが、砂州が発達していた区間である。
 - 近年でも砂州は見られるが、水際の複雑さが低下している。
 - 瀬淵等にはアユやサケ、ワンド・たまり等にはドジョウ類、ヨシ原等にはオオヨシキリ等が生息している。



山田川の環境

里川の河川環境

- 河道幅は狭いが、砂州が発達していた区間である。
 - 近年でも砂州は見られるが、草本や樹木域が拡大しているため、水際の複雑さが低下している。
 - 瀬淵等にはアユやサケ、ワンド・たまり等にはドジョウ類、ヨシ原等にはオオヨシキリ等が生息している。



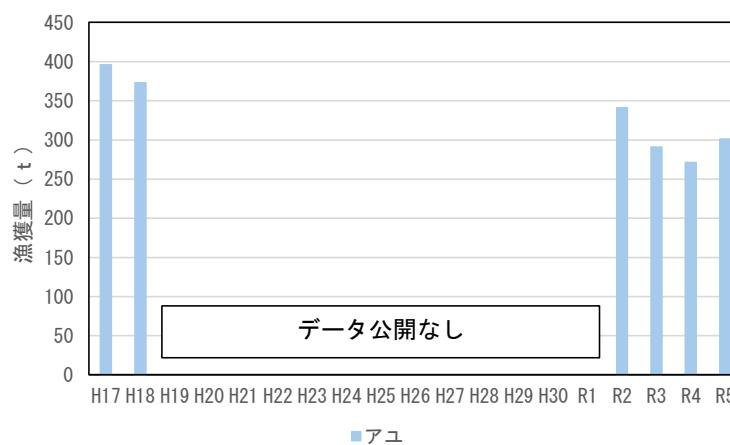
甲川の環境

流域の概要 国内屈指の漁獲量を誇るアユの産卵

久慈川水系

- 久慈川のアユの漁獲量は、令和2年以降は300t前後を推移し、全国有数の漁獲量を誇る。
- 久慈川水系のアユの産卵場は、およそ本川7k~30kの範囲に広く分布し、経年的に確認頻度が高い範囲は18km~30kmの区間である。アユについては、漁協による放流はあるものの、上流から海域までの生態系ネットワークが形成されている。

経年のアユの漁獲量と全国のアユ漁獲量の順位



久慈川のアユ漁獲量

■ 久慈川の漁獲量は、内水面漁業生産統計調査結果より、近年全国2位の漁獲量を誇る。

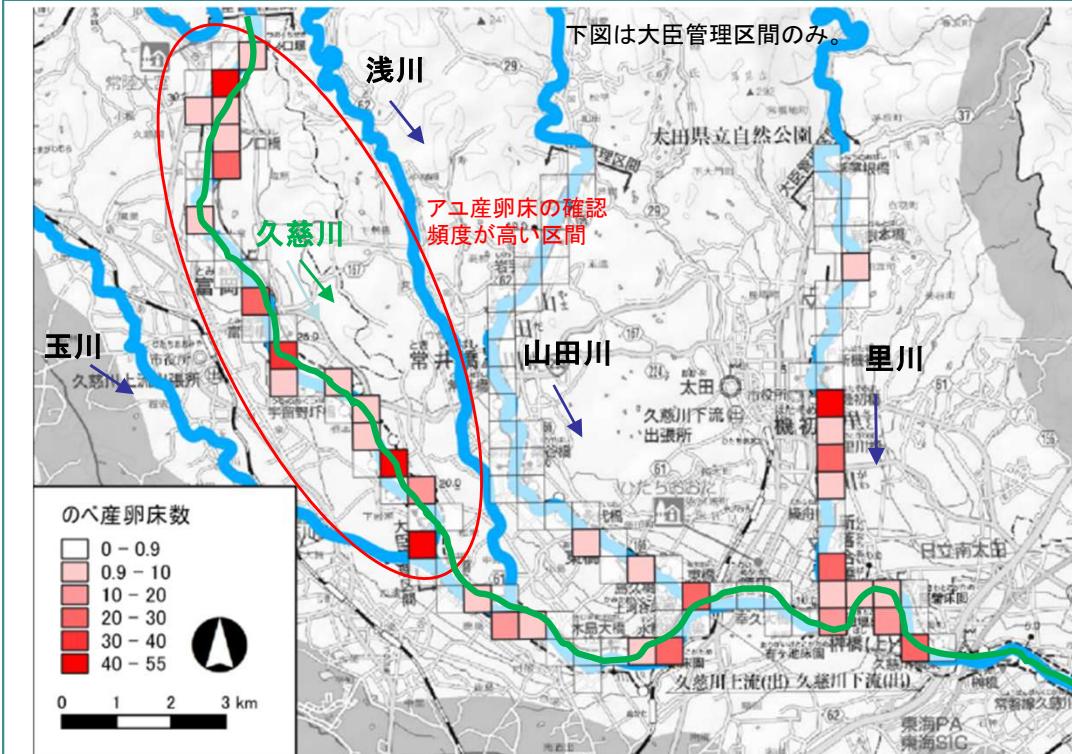
※H19～R1の久慈川の統計データは公表されていない。

全国のアユ漁獲量の順位

年	1位	2位	3位
H17	那珂川	久慈川	相模川
H18	那珂川	久慈川	筑後川
H19	那珂川	長良川	筑後川
H20	那珂川	相模川	揖斐川
H21	那珂川	相模川	揖斐川
H22	那珂川	相模川	筑後川
H23	那珂川	相模川	筑後川
H24	相模川	那珂川	長良川
H25	相模川	那珂川	長良川
H26	那珂川	相模川	長良川
H27	相模川	那珂川	長良川
H28	相模川	那珂川	長良川
H29	相模川	那珂川	長良川
H30	那珂川	相模川	長良川
R1	相模川	那珂川	長良川
R2	那珂川	久慈川	相模川
R3	那珂川	久慈川	相模川
R4	那珂川	久慈川	相模川
R5	那珂川	久慈川	相模川

農水省_内水面漁業生産統計調査結果

アユの産卵床の位置



アユ産卵床の経年確認頻度からみた流程分布



アユの卵



アユの孵化仔魚

流域の概要 水利用の現状

- 久慈川は農業用水をはじめとし、水道用水、工業用水等として利用されている。
- 渇水時において、河口から約4.3km上流にある日立市の水道用水の取水口まで塩水遡上することがあるため、しばしば取水障害を引き起こしている。
- 久慈川の下流部において取水している日立市水道においては、平成25年度以降、ほぼ毎年のように渇水時に取水障害が発生しており、防潮フェンスや土堰堤で対応されているが、取水停止となっている期間も見られる。

主な水利用

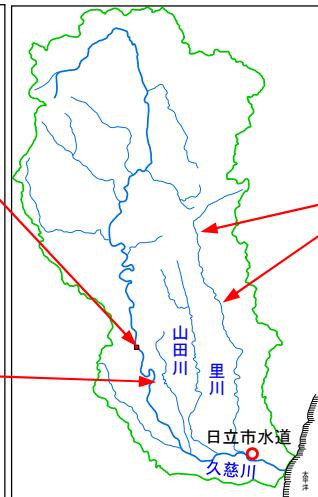
- 上流部では水力発電により、総最大出力約5,000kWの電力を供給している。
- 中流部では辰ノ口堰、岩崎堰頭首工等による農業用水の取水がされている。
- 下流部では工業用水及び、日立市・東海村・常陸太田市等の水道用水として利用されている。



農業取水施設



久慈川沿川農地の灌漑用水の取水施設として利用されている。



既往の渇水被害と渇水被害軽減対策

■ 日立市水道における渇水状況

年	被害状況				
	対象取水	取水停止	対策	対策期間	
始	終				
昭和62年	日立市水道	○		5月1日	5月2日
	日立市水道		防潮フェンス	5月2日	5月13日
平成5年	日立市水道	○		4月27日	4月28日
	日立市水道		防潮フェンス	4月29日	5月13日
平成6年	日立市水道		防潮フェンス	4月28日	5月19日
	日立市水道		防潮フェンス	4月27日	5月17日
平成8年	日立市水道	○		6月3日	6月4日
	日立市水道		防潮フェンス	6月4日	6月19日
	日立市水道		防潮フェンス	8月16日	9月3日
平成13年	日立市水道		土堰堤	4月26日	5月28日
	日立市水道	○		7月12日	7月12日
	日立市水道		土堰堤	7月13日	8月20日
平成15年	日立市水道		土堰堤	6月24日	12月31日
平成16年	日立市水道		土堰堤	1月1日	9月30日
平成25年	日立市水道	○		5月26日	5月28日
平成27年	日立市水道	○		5月6日	5月6日
	日立市水道	○		6月2日	6月4日
	日立市水道		土堰堤	6月5日	8月3日
平成28年	日立市水道	○		6月2日	6月3日
	日立市水道		土堰堤	6月4日	8月24日
平成29年	日立市水道		土堰堤	5月10日	9月8日
平成30年	日立市水道		土堰堤	7月26日	11月2日
令和元年	日立市水道		土堰堤	4月24日	9月27日
令和2年	日立市水道		土堰堤	12月29日	12月31日
令和3年	日立市水道		土堰堤	1月1日	5月13日

年	被害状況				
	対象取水	取水停止	対策	対策期間	
始	終				
令和4年	日立市水道	○		7月12日	7月14日
	日立市水道	○		8月10日	8月10日
令和5年	日立市水道	○		1月21日	1月21日
	日立市水道	○		1月24日	1月25日
	日立市水道	○		2月20日	2月21日
令和6年	日立市水道		土堰堤	12月27日	12月31日
	日立市水道		土堰堤	1月1日	4月23日
	日立市水道	○		7月7日	7月11日
令和7年	日立市水道		土堰堤	2月10日	5月15日
	日立市水道	○		4月28日	4月30日

【渇水被害軽減対策】

久慈川の下流で取水を行っている日立市水道では、渇水に伴う塩水遡上の影響を避けるため、低水路内に防潮フェンスや土堰堤の設置を実施し、取水を行っている。

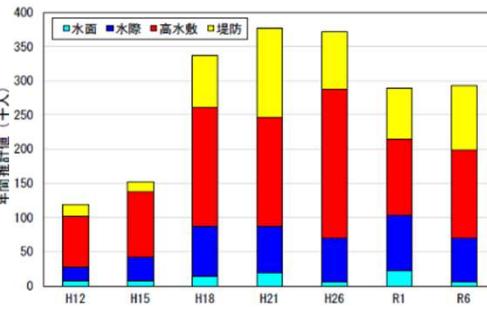


流域の概要 人と河川との豊かなふれ合いの場、水質

- 令和6年の河川利用実態調査によれば、久慈川水系の河川空間は年間推定約30万人に利用されている。
- 平成21年、26年と比較して、令和元年、令和6年の利用者が減少している。令和元年については、台風第19号による被災があったことが要因と考えられる。
- 利用形態別では、「散策等」が多くを占めており、利用場所は、「高水敷」、「堤防」の利用が多い。
- 東海地区においては、地方公共団体や地元住民との連携の下、まちづくりと一体となった魅力ある水辺空間の整備を実施している。
- 平成9年以降において久慈川及び支川の水質は、一部の支川を除いて、環境基準値を満足している。

人と河川の豊かなふれあいの場

<利用場所の経年変化(平成12年～令和6年)>

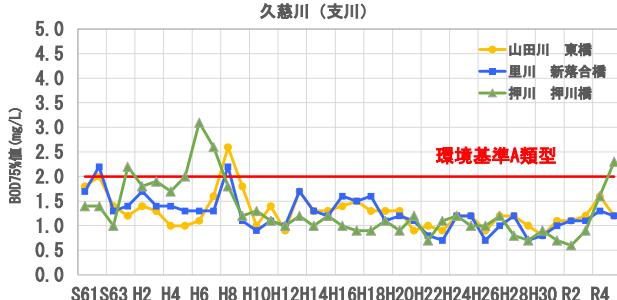
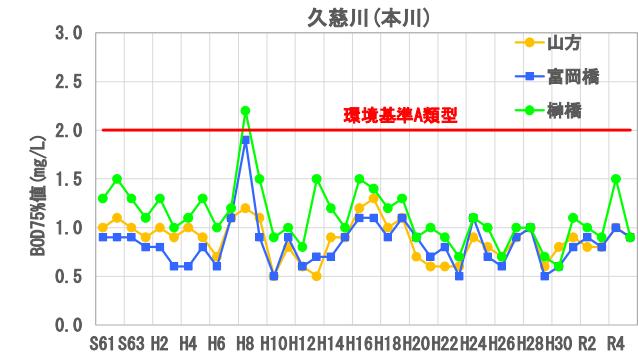


<東海地区環境整備事業>



水質

- 久慈川本川では、平成9年以降は、いずれの地点も環境基準を満足している。
- 久慈川支川の山田川と里川では、平成9年以降は、いずれの地点も環境基準を満足している。押川も同様の傾向が見られたが、令和5年に環境基準を超過した。



- 久慈川では、河川管理者のパートナーである河川協力団体として1団体を指定している。
- 久慈川では久慈川では、茨城生物の会によって河川清掃や動物調査が行われている。
- そのほか、市民によって、水害防備林である竹林の管理や河川の清掃活動が行われている。

河川協力団体活動状況

■茨城生物の会

《活動目的》

郷土茨城の生物を調査研究し、さらに生物研究者や同行者などの交流及び情報交換により、郷土の自然をより明らかにして、自然環境の保全に役立てる。

また、自然観察会などを通して楽しみながら茨城の自然への关心や理解を深め、自然環境保全の心を育み広げる

《活動場所》

那珂川、涸沼川、桜川、藤井川、久慈川、山田川、里川

《活動内容》

①河川工事又は河川の維持

- ・クリーン作戦への参加(桜川、逆川)

②調査研究

- ・動物調査(久慈川・那珂川水系)

③知識の普及及び啓発

- ・自然観察会(久慈川・那珂川水系)

《活動目標》

- ・クリーン作戦への参加や環境学習への支援を行うことにより、地域の方々に河川等の自然環境への理解を深めてもらう。
- ・河川に生息する希少生物、外来生物の実態を明らかにする

抜粋:関東地方整備局 河川協力団体の活動状況(WEB)



久慈川水系生物調査の実施

市民による水害防備林(竹林)等の管理(久慈川水防竹林を守る会)

- ・久慈川流域の竹林は、国内でも類を見ないほど広大で質の高い真竹の竹林であったが、竹の需要が減少していく中、長い間手入れされず竹藪と化していた。
- ・そこで、竹林整備を進めるために、大賀地域活性化協議会に竹林整備・メンマ研究グループが立ち上がり、久慈岡地区が中心的な役割を担っている。
- ・竹林整備とともに久慈岡産タケノコ加工品の開発を行い、市の特産品にしようと活動している。



市民との取組

■久慈川・那珂川水系一斉クリーン作戦

- ・「河川愛護月間」である7月の第一日曜日に、沿川住民、河川利用者及び各種 ボランティア団体等と協力して、クリーン作戦が実施されている。久慈川水系では令和5年度で35回目となる。
- ・令和5年度は久慈川・那珂川流域10市町村の会場で、約2,100人が参加し、約3,500kgのごみが回収した。



水戸市



ひたちなか市



日立市



城里町



那珂市



東海村



大洗町



常陸大宮市



收集した ゴミの状況

②基本高水のピーク流量の検討

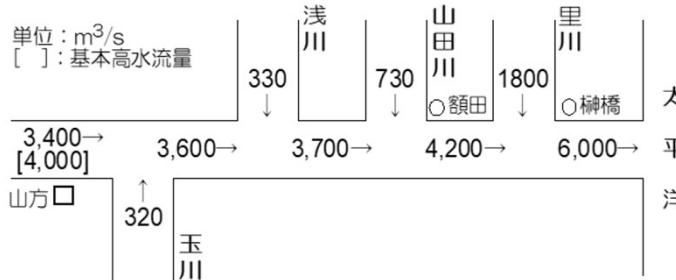
- 気候変動による降雨量の増大を考慮した基本高水のピーク流量を検討。
- 降雨継続時間は、時間雨量データの蓄積状況、洪水到達時間、ピーク流量と短時間雨量の相関関係、強度の強い降雨の継続時間等を踏まえ、現行計画の2日から24時間に見直し。
- 治水安全度は現行計画の1/100を踏襲し、1/100の降雨量に降雨量変化倍率1.1を乗じた値を計画対象降雨の降雨量に設定。
- 気候変動を考慮した雨量データによる確率からの検討、アンサンブル予測降雨波形を用いた検討、既往洪水からの検討等から総合的に判断し、基準地点山方において、基本高水のピーク流量を $4,000\text{m}^3/\text{s}$ から $5,100\text{m}^3/\text{s}$ へ変更。

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 久慈川水系

- 昭和41年に久慈川水系が一級水系に指定され、同年に「久慈川改修工事実施基本計画」が策定された。その後、既往の出水の状況及び流域の開発状況に鑑み、昭和49年に計画を改定した。
- 平成20年3月に「久慈川水系河川整備基本方針」を策定し、基準地点山方における基本高水のピーク流量を $4,000\text{m}^3/\text{s}$ とした。

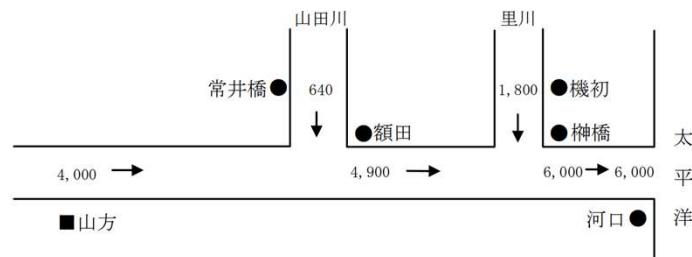
昭和49年 久慈川工事実施基本計画(改定)

- 昭和33年7月、33年9月、41年6月、41年9月洪水により、貯留閑数法による流出計算モデルを同定
- 計画規模を1/100として、計画降雨量を基準地点山方に上流域で $235\text{mm}/2\text{日}$ とした。
- 基準地点山方の基本高水のピーク流量は、主要な17洪水(2日雨量)を対象として総合確率法により1/100に相当する流量として $4,000\text{m}^3/\text{s}$ とした。
- 洪水調節施設を設定し、山方地点の計画高水流量を $3,400\text{m}^3/\text{s}$ とした。



平成20年 久慈川水系河川整備基本方針

- 工事実施基本計画策定後、計画を上回る洪水が発生していないが、水理・水文データの蓄積等を踏まえて、既定計画の妥当性を検証の上、基本高水のピーク流量を設定。
- 基準地点山方の基本高水のピーク流量は、流量データによる確率からの検討、既往洪水からの検討等を総合的に判断して $4,000\text{m}^3/\text{s}$ とした。
- 昭和49年久慈川工事実施基本計画(改定)においては、上流ダム群を洪水調節施設として設けていたが、情勢に鑑み、全量を河道で処理するものとした。
- 山田川については、昭和54年に完成した竜神ダムによる洪水調節効果を計上し、 $640\text{m}^3/\text{s}$ に変更した。



※玉川・浅川については、本川流量に対して10%以下であることから基本方針には記載しない。

気候変動を考慮した久慈川水系河川整備基本方針

- 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、降雨変化倍率を考慮して、対象降雨量を設定、アンサンブル予測降雨波形を用いて検討、既往洪水からの検討を総合的に判断し、基本高水のピーク流量を設定。
- 計画規模は基準地点山方1/100を踏襲し、降雨継続時間を24時間に見直し、昭和29年～平成22年(57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、 $242\text{mm}/24\text{h}$ と設定
- 過去の降雨波形から著しい引き伸ばしとなる波形を除き、基本高水のピーク流量は昭和36年6月洪水波形で、基準地点山方 $5,100\text{m}^3/\text{s}$ となった。

計画対象降雨の継続時間の設定【基準地点 山方】

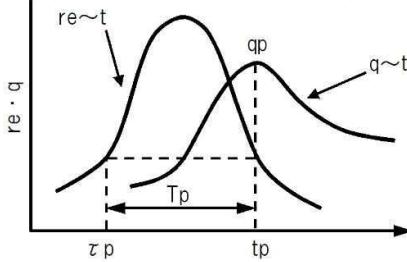
久慈川水系

- 計画対象降雨の継続時間は、基準地点山方において、時間雨量データの蓄積状況、近年の主要洪水の継続時間等を踏まえ、洪水到達時間やピーク流量と短時間雨量との相関関係、強度の強い降雨の継続時間から総合的に判断して、既定計画で定めた計画対象降雨の継続時間(2日)から24時間へ見直した。

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10~29時間(平均18.0時間)と推定。
- 角屋の式による洪水到達時間は8~13時間(平均10.2時間)と推定。

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刻
 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。

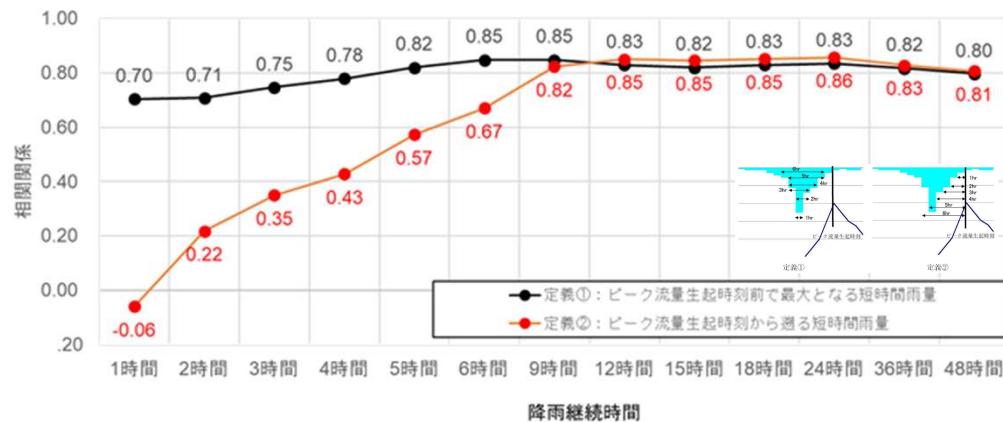
$$T_p = CA^{0.22} \cdot r_e^{-0.35}$$

T_p : 洪水到達時間(min)	丘陵山林地域 C=290
A : 流域面積(km ²)	放牧地・ゴルフ場 C=190~210
r_e : 時間当たり雨量(mm/h)	粗造成宅地 C=90~120
C : 流域特性を表す係数	市街化地域 C=60~90

No.	洪水名	山方地点 流量 (m ³ /s)	Kinematic Wave法 算定結果(h)	角屋式	
				平均有効 降雨強度(re)	算定結果 (h)
1	S36.6.27	1696	13.0	6.9	11.0
2	S01.8.3	3007	29.0	7.7	10.5
3	H3.9.18	3700	19.0	8.7	10.1
4	H14.7.9	1770	13.0	7.6	10.6
5	H16.10.19	1665	26.0	5.0	12.3
6	H18.6.15	1567	10.0	8.6	10.1
7	H23.9.20	2820	24.0	8.6	10.1
8	H25.9.14	1869	10.0	13.1	8.8
9	R1.10.11	3721	18.0	14.4	8.5
平均値		2,424	18.0	9.0	10.2
最小値		1,567	10.0	5.0	8.5
最大値		3,721	29.0	14.4	12.3

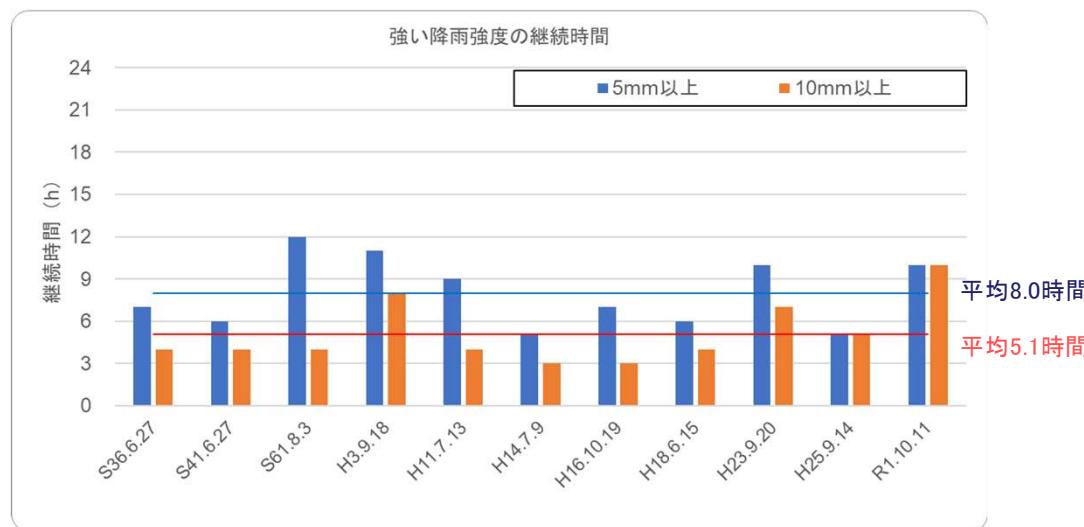
ピーク流量と短時間雨量との相関関係

- ピーク流量と短時間雨量との相関は、9時間以上において高い傾向。



強度の強い降雨の継続時間の検討

- 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8時間、10mm以上の継続時間で平均5時間となり、概ね24時間でカバー可能。



計画対象降雨の降雨量の設定【基準地点 山方】

久慈川水系

- 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219.8mm/24hに降雨量変化倍率1.1倍を乗じた値、242mm/24hを計画対象降雨の降雨量と設定した。

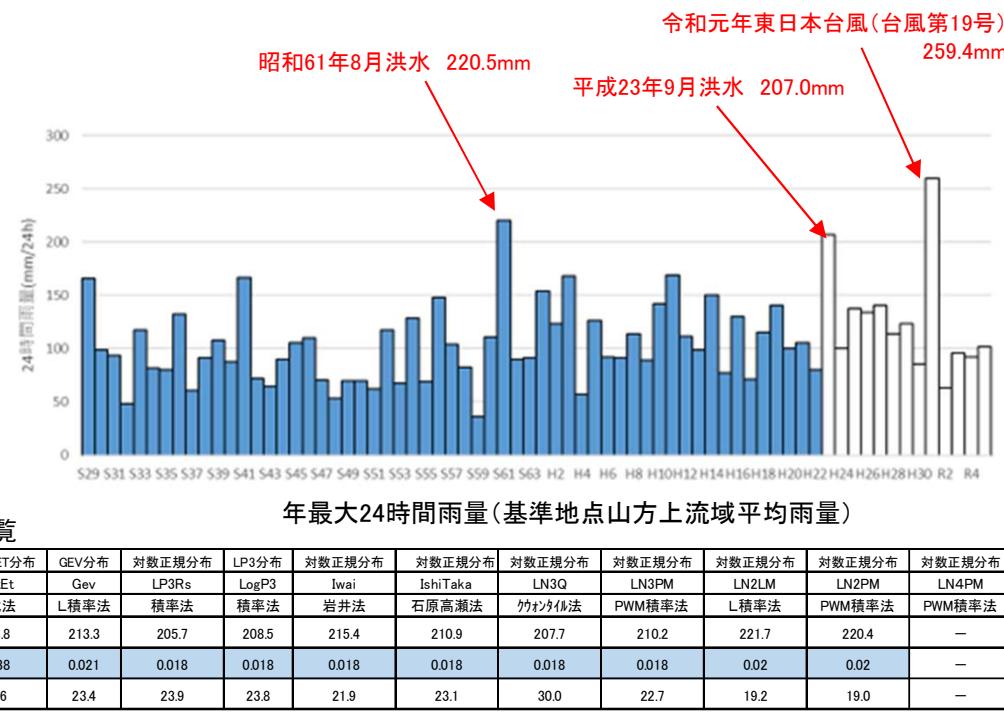
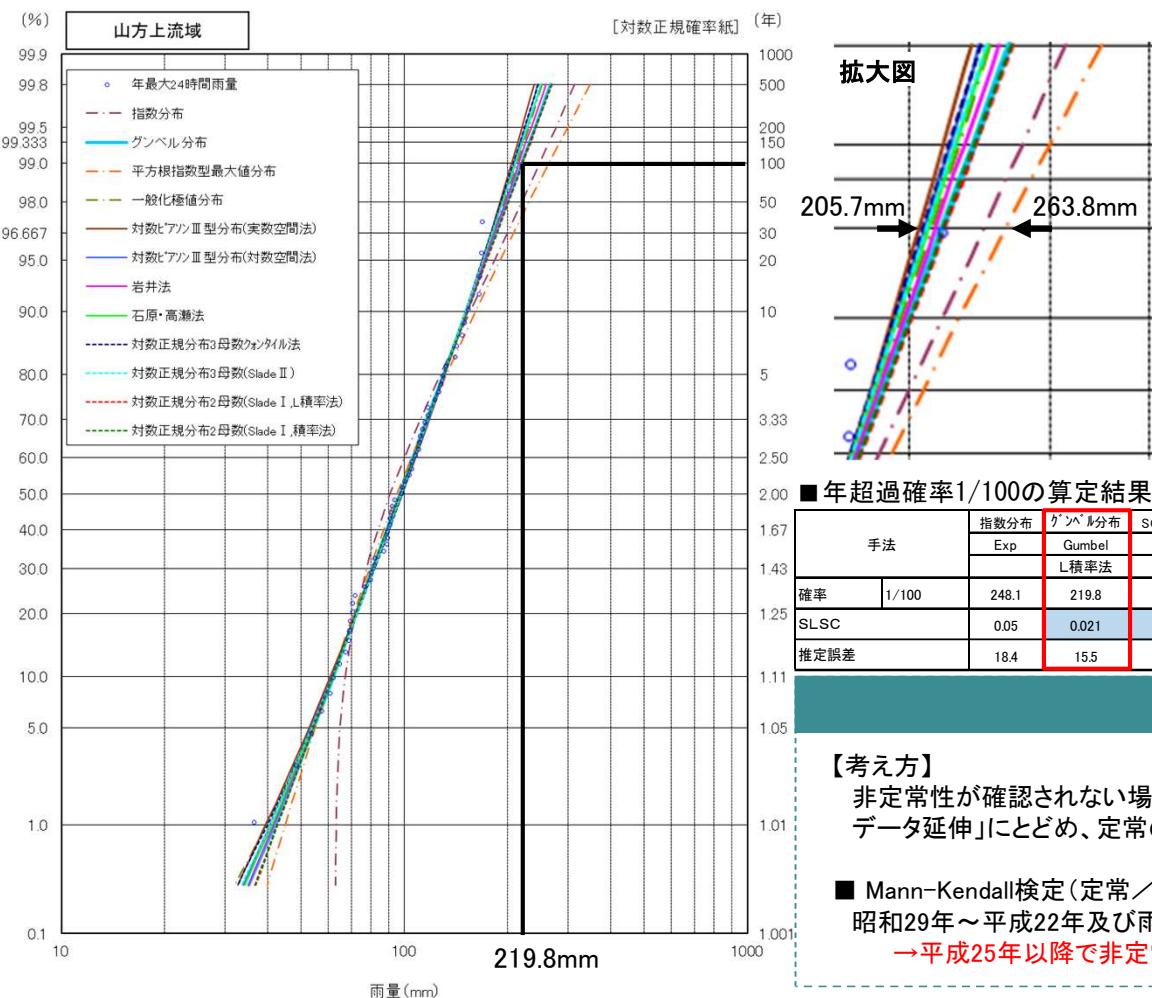
計画対象降雨の降雨量

■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29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219.8mm/24hを算定した。※1:SLSC \leq 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242mm/24hと設定した。



【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」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)

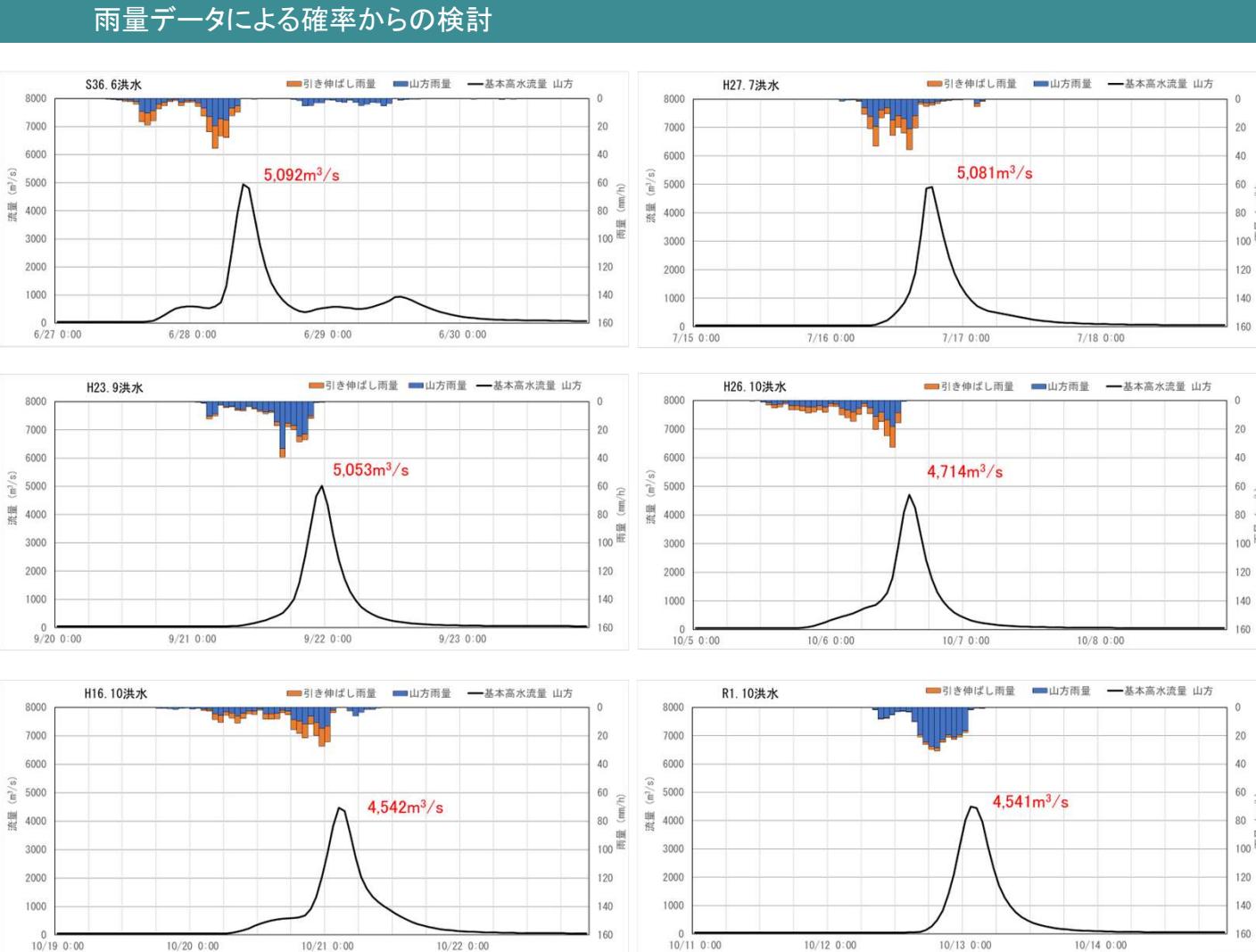
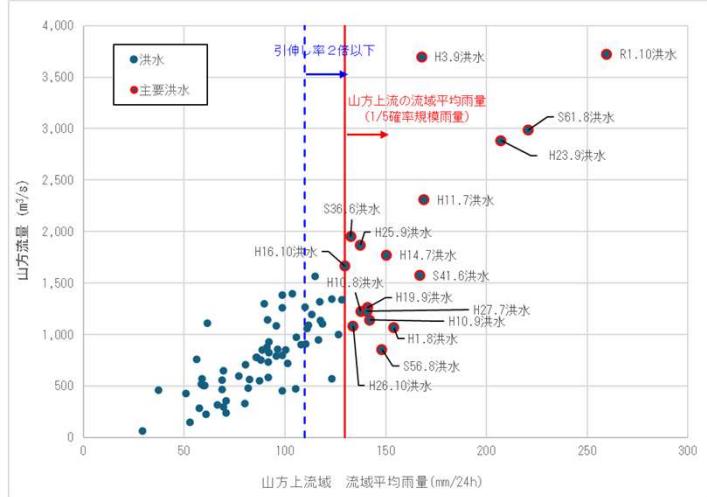
昭和29年～平成22年及び雨量データを1年ずつ追加し、令和3年までのデータを対象とした検定結果を確認
一平成25年以降で非定常性が確認されたため、データの延伸は行わない。

主要降雨波形群の設定【基準地点 山方】

久慈川水系

- 主要洪水は、基準地点山方における雨量確率1/5以上、かつ年超過確率1/100の24時間雨量(1.1倍する前の確率雨量:219.8mm/24h)への引き伸ばし率が2倍以下となる洪水を選定した。
- 選定した洪水の降雨波形を対象に、年超過確率1/100の24時間雨量242mmとなるよう引き伸ばし(引き縮め)した降雨波形を作成し流出計算を行った。
- 基準地点山方における計算ピーク流量は、 $2,741\text{m}^3/\text{s}$ ～ $6,992\text{m}^3/\text{s}$ となった。
- このうち、小流域あるいは短時間※の降雨が著しい引き伸ばし(年超過確率1/500以上)となっている洪水については棄却した。
※短時間:洪水到達時間である8時間、対象降雨の降雨継続時間の1/2である12時間

洪水	継続時間内 降雨量 (mm/24h)	引き伸ばし 率 (1.1倍後)	基本高水 ピーク流量 (m^3/s)	棄却理由
1 S36. 6洪水	132. 6	1. 82	5,092	
2 S41. 6洪水	166. 9	1. 45	3,992	
3 S56. 8洪水	148. 0	1. 63	3,656	
4 S61. 8洪水	220. 5	1. 10	4,208	
5 H1. 8洪水	154. 1	1. 57	3,470	
6 H3. 9洪水	167. 2	1. 45	5,501	時間分布
7 H10. 8洪水	137. 7	1. 76	2,741	
8 H10. 9洪水	142. 0	1. 70	3,962	
9 H11. 7洪水	169. 0	1. 43	3,423	
10 H14. 7洪水	150. 3	1. 61	4,199	
11 H16. 10洪水	129. 8	1. 86	4,542	
12 H19. 9洪水	140. 9	1. 72	3,057	
13 H23. 9洪水	207. 0	1. 17	5,053	
14 H25. 9洪水	131. 3	1. 84	6,992	時間分布
15 H26. 10洪水	133. 8	1. 81	4,714	
16 H27. 7洪水	140. 6	1. 72	5,081	
17 R1. 10洪水	259. 4	0. 93	4,541	

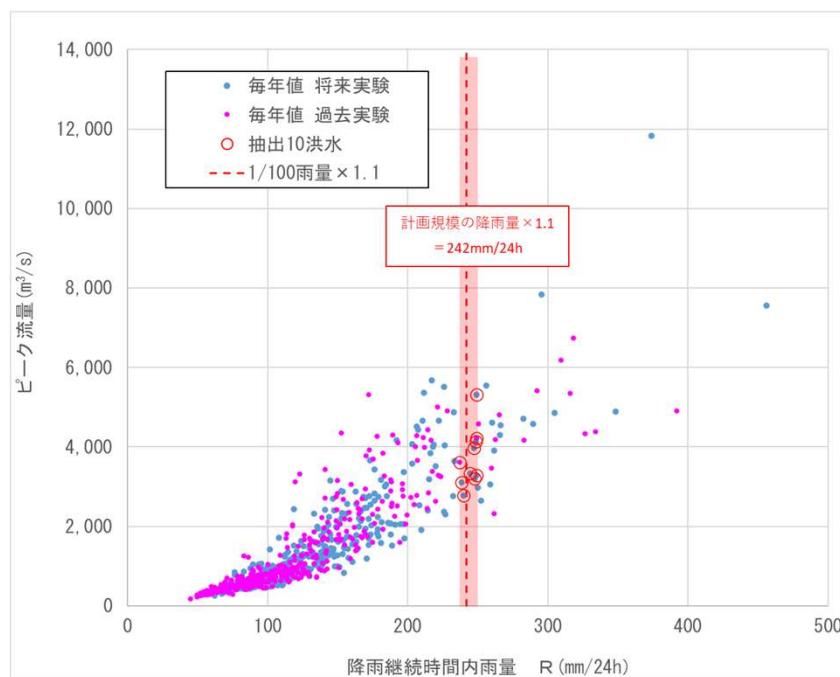


アンサンブル予測降雨波形群の抽出

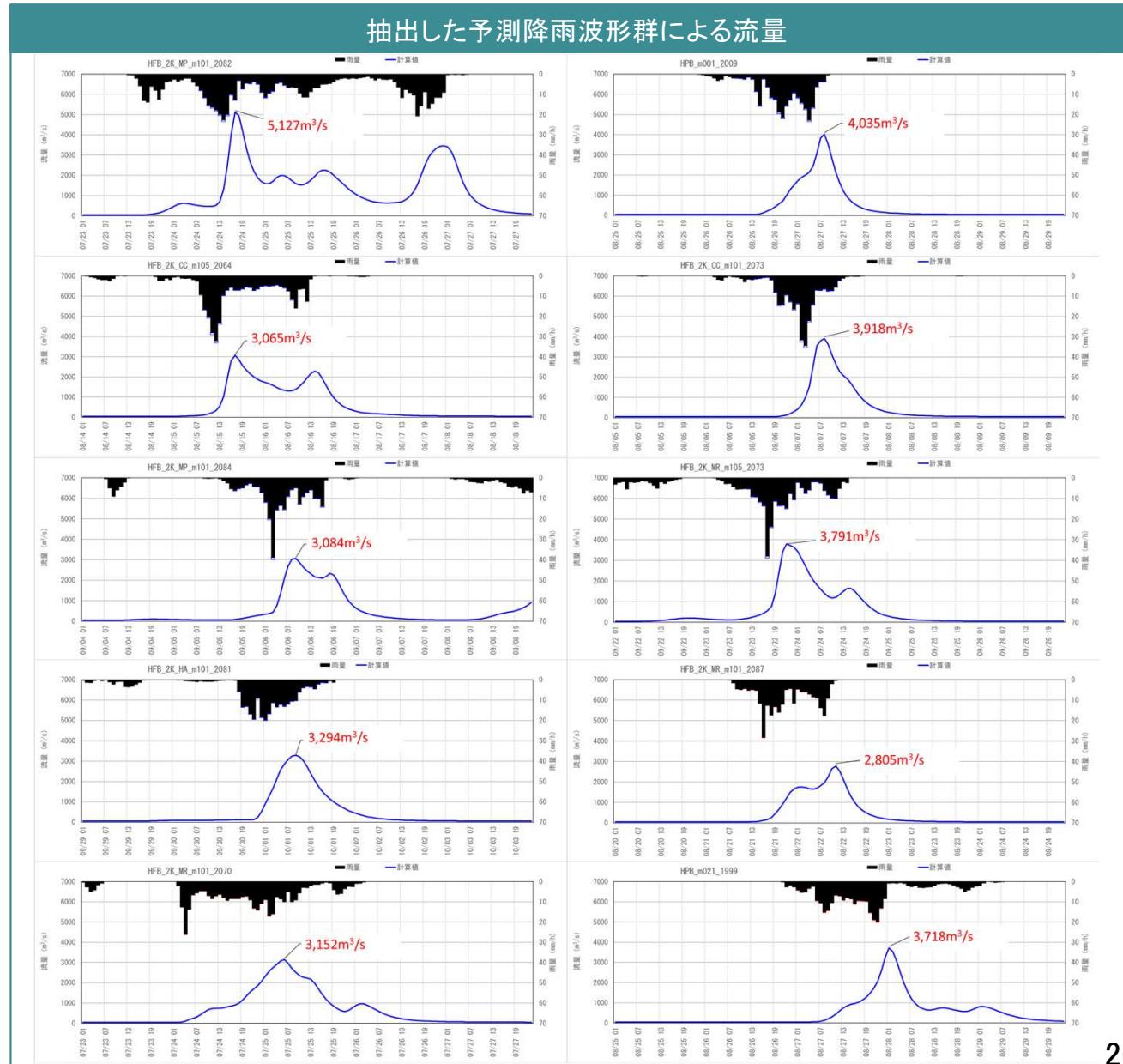
久慈川水系

- アンサンブル予測降雨波形から求めた現在気候及び将来気候の年最大流域平均雨量標本から、計画対象降雨の降雨量242mm/24hに近い10の降雨波形を抽出した。
- 抽出した10の降雨波形は、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242mm/24hまで引き縮め/引伸ばし、流出計算モデルにより流出量を算出した。

アンサンブル将来予測降雨波形データを用いた検討



洪水名	日時	山方上流域 24時間雨量 (mm)	気候変動考慮 1/100雨量 (mm)	拡大率	山方地点 ピーク流量 (m³/s)
将来実験					
HFB_2K_MP_m101_2082	2082/07/23	249.2		0.97	最大 5.127
HFB_2K_CC_m105_2064	2064/08/14	249.0		0.97	3.065
HFB_2K_CC_m101_2073	2073/08/05	248.5		0.97	3.918
HFB_2K_MP_m101_2084	2084/09/04	247.8		0.98	3.084
HFB_2K_MR_m105_2073	2073/09/22	247.4		0.98	3.791
HFB_2K_HA_m101_2081	2081/09/29	244.6		0.99	3.294
HFB_2K_MR_m101_2087	2087/08/20	239.9		1.01	最小 2.805
HFB_2K_MR_m101_2070	2070/07/23	238.6		1.01	3.152
過去実験					
HPB_m001_2009	2009/08/25	249.0	242	0.97	4.035
HPB_m021_1999	1999/08/25	237.2		1.02	3.718



主要洪水群に不足する降雨パターンの確認

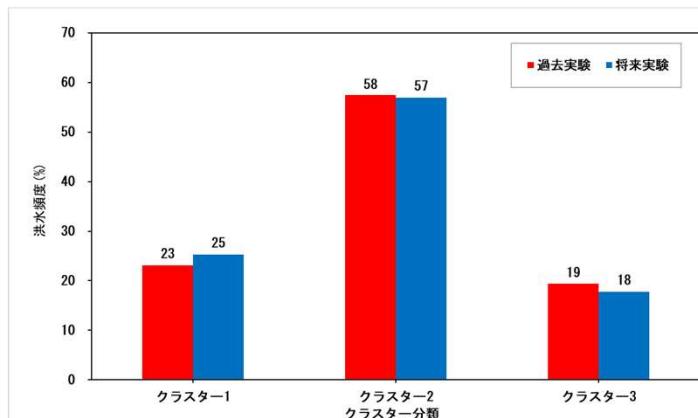
久慈川水系

- 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、基準地点山方における主要降雨波形に含まれないクラスター分類はないことを確認した。

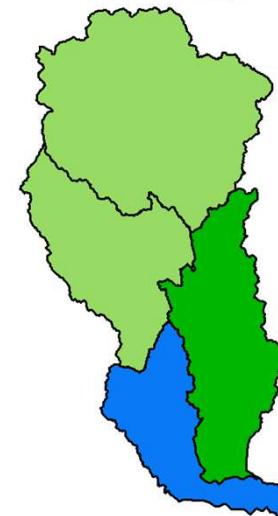
▼主要洪水群及び将来予測降雨波形群の降雨パターンの確認

洪水	継続時間内 降雨量 (mm/24h)	1/100確率雨量 (気候変動後) (mm)	引き伸ばし 率 (1.1倍後)	クラスター 分析結果	基本高水 ピーク流量 (m ³ /s)	棄却理由
1 S36.6洪水	132.6	242	1.82	3	5,092	
2 S41.6洪水	166.9	242	1.45	3	3,992	
3 S56.8洪水	148.0	242	1.63	1	3,656	
4 S61.8洪水	220.5	242	1.10	2	4,208	
5 H1.8洪水	154.1	242	1.57	2	3,470	
6 H3.9洪水	167.2	242	1.45	2	5,501	時間分布
7 H10.8洪水	137.7	242	1.76	1	2,741	
8 H10.9洪水	142.0	242	1.70	1	3,962	
9 H11.7洪水	169.0	242	1.43	1	3,423	
10 H14.7洪水	150.3	242	1.61	1	4,199	
11 H16.10洪水	129.8	242	1.86	2	4,542	
12 H19.9洪水	140.9	242	1.72	1	3,057	
13 H23.9洪水	207.0	242	1.17	1	5,053	
14 H25.9洪水	131.3	242	1.84	1	6,992	時間分布
15 H26.10洪水	133.8	242	1.81	3	4,714	
16 H27.7洪水	140.6	242	1.72	1	5,081	
17 R1.10洪水	259.4	242	0.93	1	4,541	

▼各クラスターの出現頻度の比較



【クラスター1：上流域多雨型】



【クラスター2：全流域均一型】



【クラスター3：下流域多雨型】

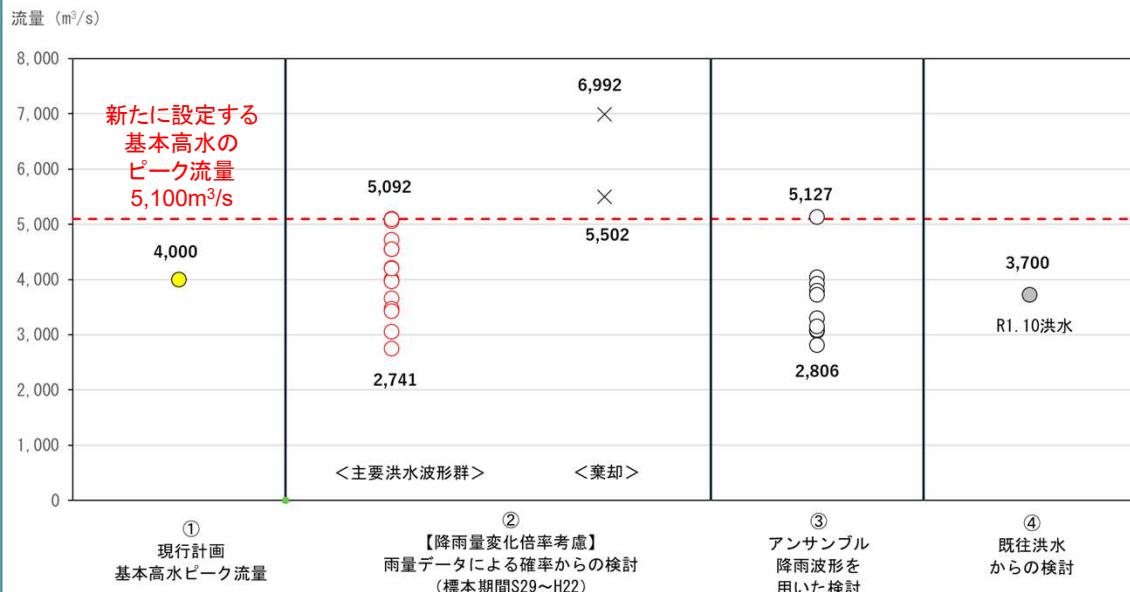


総合的判断による基本高水のピーク流量の設定

久慈川水系

- 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から総合的に判断した結果、久慈川水系における基本高水のピーク流量は、基準地点山方において、 $5,100\text{m}^3/\text{s}$ と設定。

基本高水の設定に係る総合的判断(基準地点 山方)



【凡例】

①現行の基本方針(H20.3)の基本高水のピーク流量

②気候変動を踏まえた降雨量変化倍率(2°C 上昇時の降雨量の変化倍率1.1倍)を考慮した検討

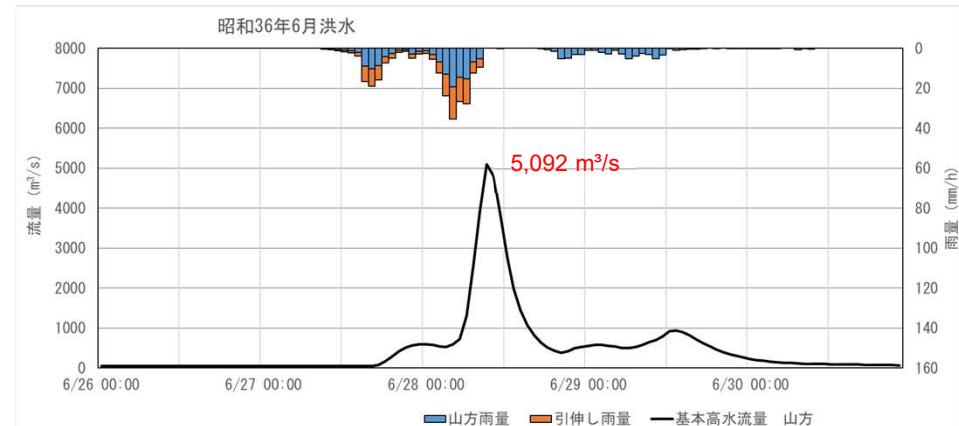
× : 短時間または小流域において著しい引き伸ばしとなっている降雨

③アンサンブル予測降雨波形群の中から、対象降雨の降雨量($242\text{mm}/24\text{h}$)の近傍のものを抽出した洪水

④観測史上最大となった既往洪水(令和元年10月洪水)のダム・氾濫戻し流量

新たに設定する基本高水

■引き伸ばし後の降雨波形を用いて算定したピーク流量が最大となるS36.6洪水



洪水	山方24時間雨量 (mm/24h)	計画降雨量 1.1倍	引き伸ばし 率	山方地点 ピーク流量 (m^3/s)	棄却判定		クラスター 番号※
					地域分布	時間分布	
1 S36.6洪水	132.6	242	1.83	5,092			3
2 S41.6洪水	166.9	242	1.45	3,992			3
3 S56.8洪水	148.0	242	1.63	3,656			1
4 S61.8洪水	220.5	242	1.10	4,208			2
5 H1.8洪水	154.1	242	1.57	3,470			2
6 H3.9洪水	167.2	242	1.45	5,501	×		2
7 H10.8洪水	137.7	242	1.76	2,741			1
8 H10.9洪水	142.0	242	1.70	3,962			1
9 H11.7洪水	169.0	242	1.43	3,423			1
10 H14.7洪水	150.3	242	1.61	4,199			1
11 H16.10洪水	129.8	242	1.86	4,542			2
12 H19.9洪水	140.9	242	1.72	3,057			1
13 H23.9洪水	207.0	242	1.17	5,053			1
14 H25.9洪水	131.3	242	1.84	6,992	×		1
15 H26.10洪水	133.8	242	1.81	4,714			3
16 H27.7洪水	140.6	242	1.72	5,081			1
17 R1.10洪水	259.4	242	0.93	4,541			1

※ 1 : 上流域多雨型、2 : 全流域均一型、3 : 下流域多雨型

③計画高水流量の検討

- 気候変動による降雨量の増加に対応するため、流域治水の視点も踏まえ、流域全体を俯瞰したうえで本・支川での貯留・遊水機能の確保等を幅広く検討。
- 流域内の既存ダム(竜神ダム)については、治水協定による事前放流により貯留機能の確保に努める。
- 基準地点山方の下流域においては河道掘削により神橋地点で $6,100\text{m}^3/\text{s}$ （基準地点山方換算で $5,100\text{m}^3/\text{s}$ ）まで流下断面を確保できることを確認。
- 以上から、基準地点山方における基本高水のピーク流量 $5,100\text{m}^3/\text{s}$ の内、全量を河道に配分することとし、基準地点の下流域では河口地点 $6,100\text{m}^3/\text{s}$ とする。

河道と貯留・遊水機能確保による流量配分の考え方

久慈川水系

- 計画高水流量(河道配分流量、洪水調節流量)の検討にあたっては、流域治水の視点も踏まえ、流域全体を俯瞰した貯留・遊水機能の確保など幅広く検討を実施するとともに、技術的な可能性、地域社会の影響等も総合的に勘案したうえで設定する。

計画高水の検討にあたっては、流域を以下の3流域に区分し、貯留・遊水機能の確保等の可能性について検討する。

【久慈川上流域・久慈川中流域】 基準地点山方から上流

【支川流域】 久慈川左支川山田川及び里川流域

【久慈川下流域】 基準地点山方から下流

【久慈川上流域、久慈川中流域】

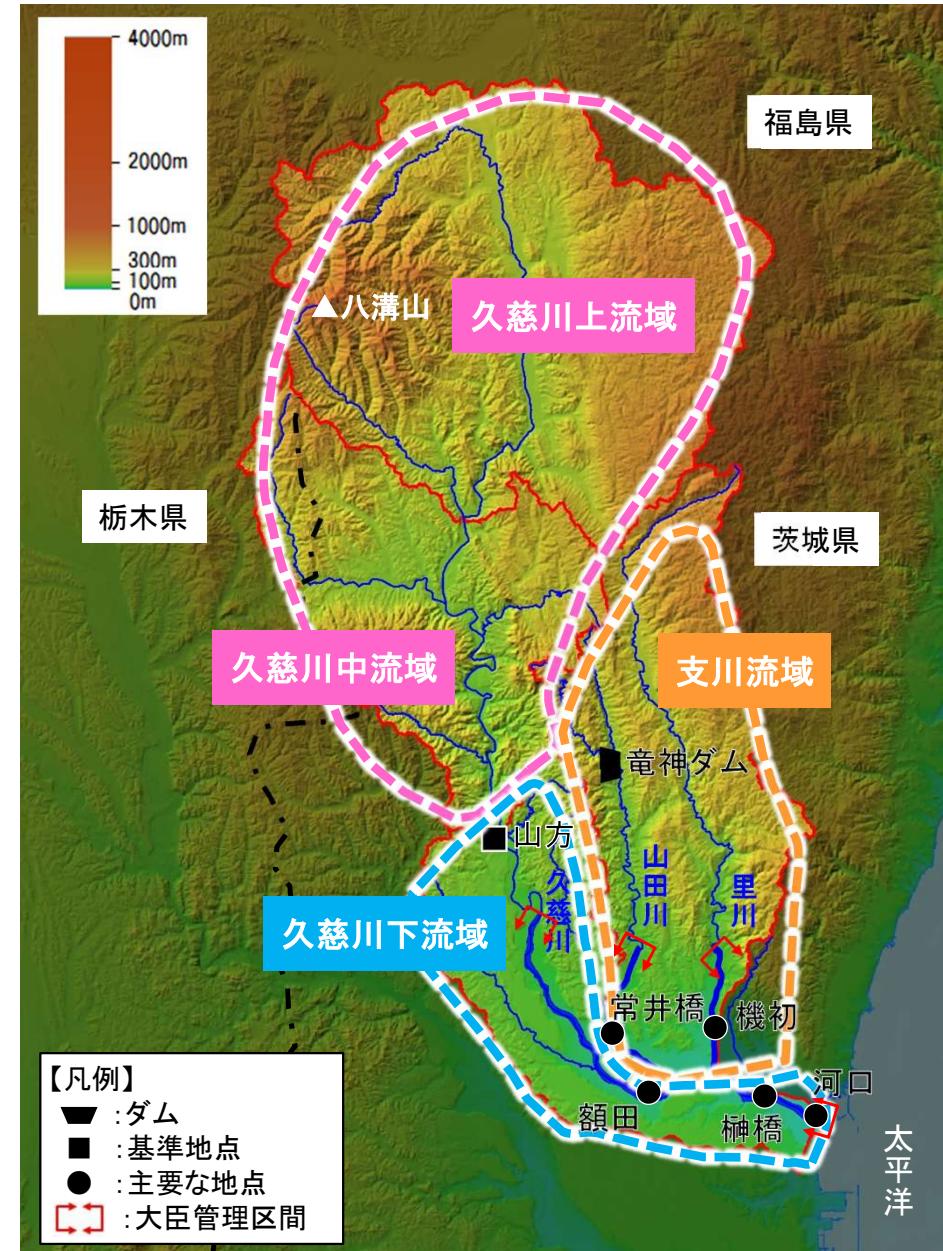
- ・本・支川含めて、新たな貯留・遊水機能の確保等の可能性を検討

【支川流域】

- ・既存洪水調節施設の有効活用を検討
- ・自然環境、河川利用や河床の安定性の観点等を考慮した上で、河道の流下能力増大の可能性を検討

【久慈川下流域】

- ・自然環境、河川利用や河床の安定性の観点等を考慮した上で、河道の流下能力増大の可能性を検討

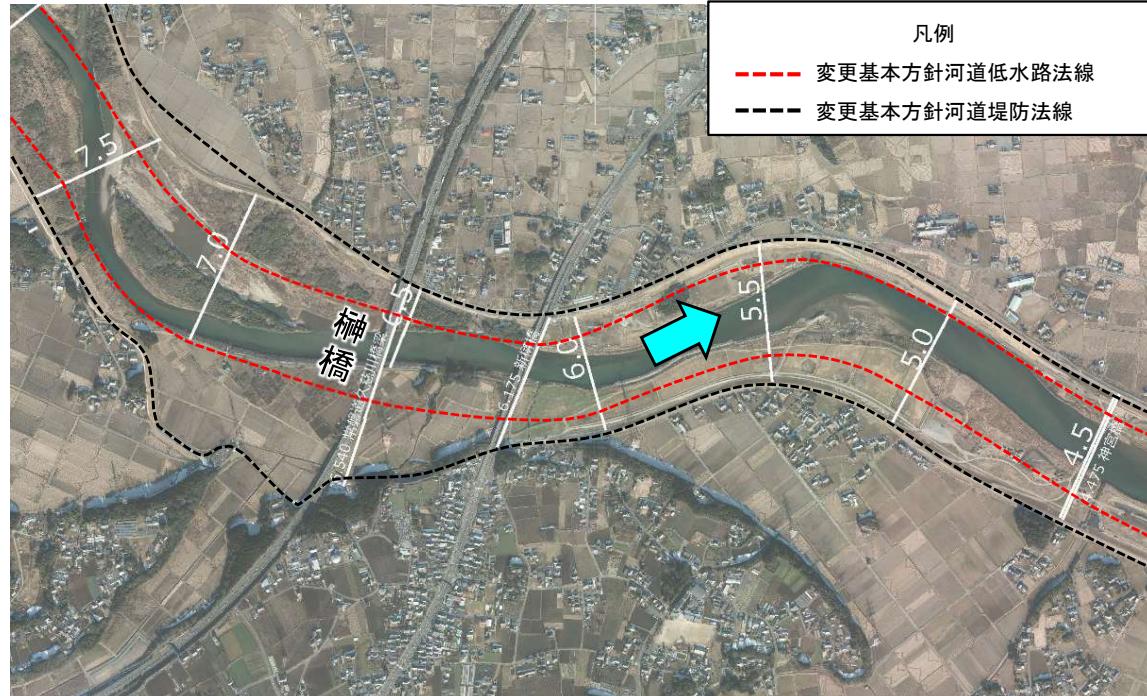


河道配分流量の検討 河道配分流量増大の可能性【下流部(4.5k~8.0k)】

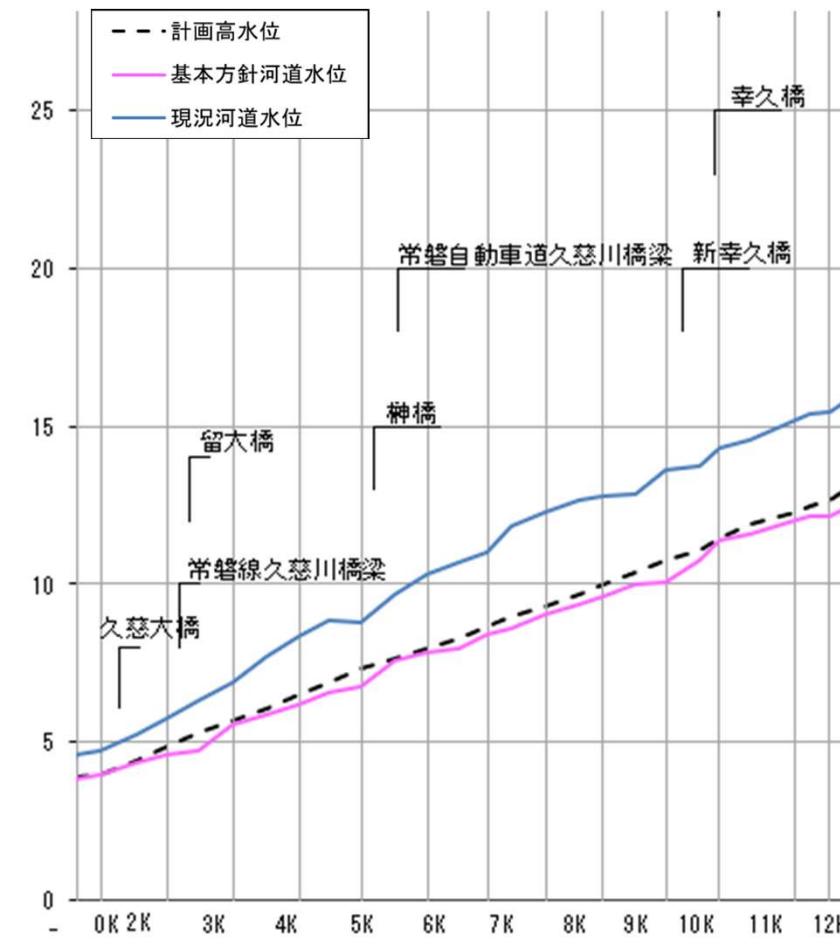
久慈川水系

- 久慈川下流の榎橋付近では現況の流下能力が比較的小さい区間となっているが、高水敷の幅が広い。
- 当該区間は、高水敷を部分的に掘削することにより、河道配分流量を増大し、基準地点下流の榎橋地点で $6,100\text{m}^3/\text{s}$ (基準地点山方換算で $5,100\text{m}^3/\text{s}$)の流下断面が確保可能であることを確認した。

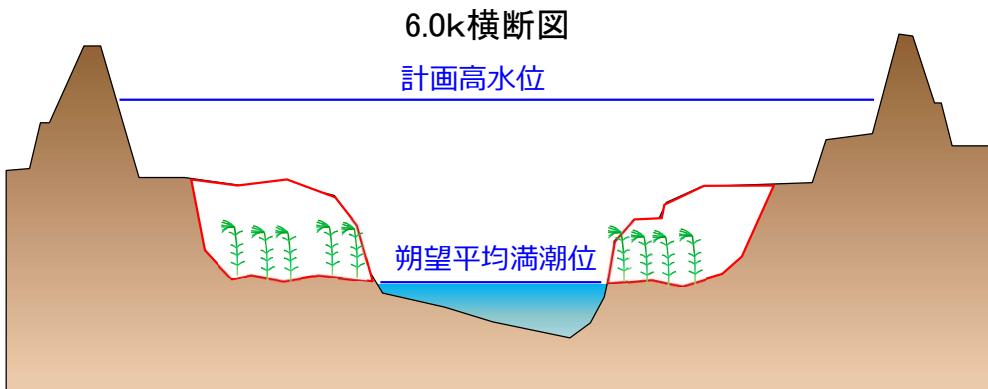
下流部(4.5k ~8.0k)



下流部水位縦断図



横断図イメージ



洪水調節施設等 既存ダム等の最大限の活用

久慈川水系

- 流域内の既存ダムとしては、支川山田川の竜神ダムがある。
- 既存ダムの有効貯水容量を洪水調節に最大限活用できるよう、事前放流の実施等に関して、河川管理者、ダム管理者及び関係利水者において、令和2年5月に治水協定を締結した。
- 竜神ダムが位置する支川山田川は、基準地点山方より下流で久慈川本川に合流するため、基準地点山方においては洪水調節効果はない。

位置図



洪水調節施設の概要

項目	竜神ダム
管理者	茨城県
目的	洪水調節、水道用水、特定かんがい用水、流水の正常な機能の維持
治水容量(千m ³)	1,850
洪水調節可能容量(千m ³)※	900

※洪水調節可能容量は、令和2年5月に締結した治水協定に記載の容量を見込んでいる

竜神ダム(茨城県)



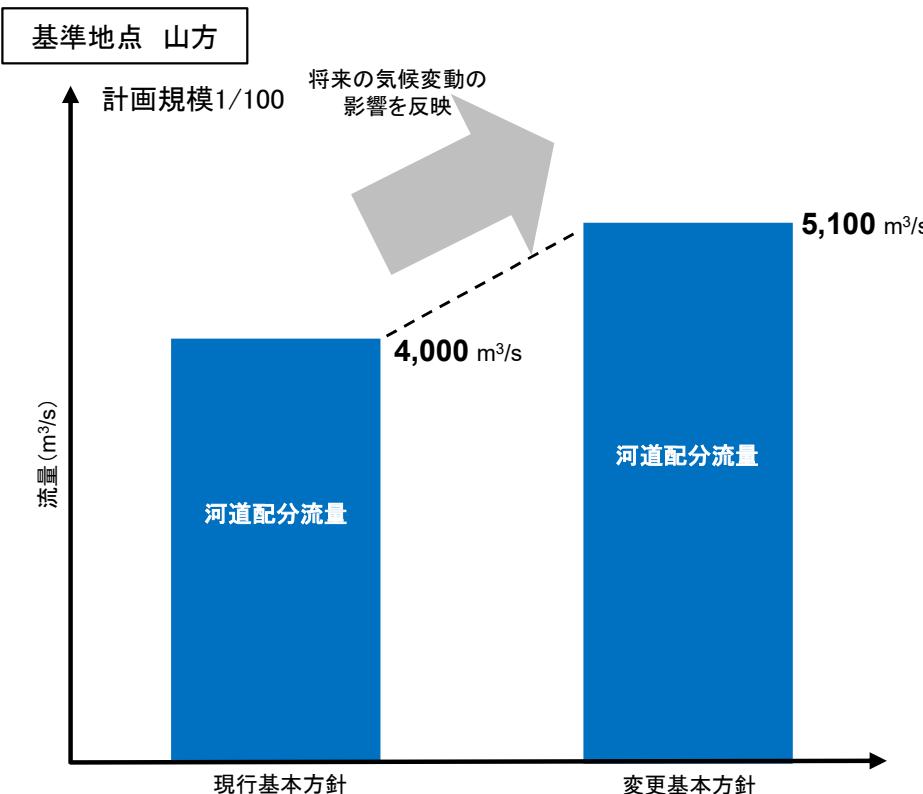
出典:茨城県ホームページ

河道と洪水調節施設等の配分流量 変更

久慈川水系

- 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を基準地点山方において $5,100\text{m}^3/\text{s}$ とし、全量を河道に配分するものとする。また、自然遊水の効果を見込み河口地点において $6,100\text{m}^3/\text{s}$ とする。

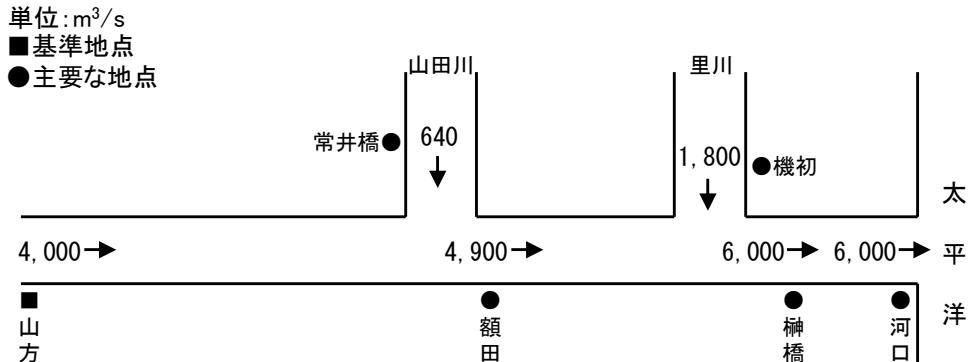
河道と洪水調節施設等の配分流量



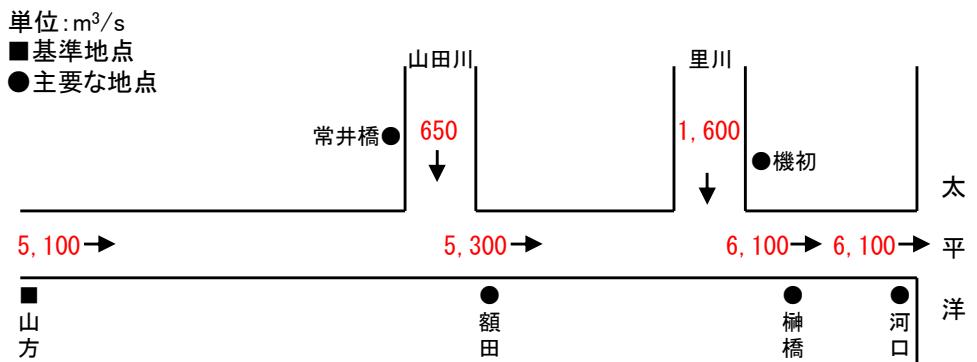
久慈川 山方	基本高水のピーク流量 (m^3/s)	洪水調節施設等による調節流量 (m^3/s)	河道への配分流量 (m^3/s)
現行	4,000	0	4,000
変更	5,100	0	5,100

久慈川 計画高水流量図

【現行】



【変更】



基準地点山方より下流では、流域の自然遊水機能を考慮した基本高水を算出し、それを踏まえた計画高水流量の設定を行っている。

気候変動を考慮した河口出発水位設定について

久慈川水系

- 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実施した。
- 久慈川水系では、河道の流下能力の算定条件として、朔望平均満潮位に密度差による水位上昇量を加えて、河口の出発水位を設定している。
- 仮に海面水位が上昇(2°C上昇シナリオの平均値43cm)した場合、一部の区間(2.0~3.2k)で計画高水位を超過(最大2cm)することを確認した。
- 今後、海岸管理者が策定する海岸保全計画と整合を図りながら、河川整備計画等に基づき対応していく。

【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°C上昇に相当)で、0.29~0.59m、RCP8.5(4°C上昇に相当)で、0.61~1.10mとされている。

■2°C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

【久慈川における海面水位上昇が出発水位に与える影響】

■現行の出発水位の設定方法

$$\text{出発水位} = \text{朔望平均満潮位} + \text{潮位偏差} + \Delta h (\text{密度差による影響})$$

$$= 0.49 + 0.63 + 0.13$$

$$= 1.25(\text{T.P.m})$$

$$\Delta h = [(\text{朔望平均満潮位} + \text{潮位偏差}) - \text{河床高}] \times 0.025$$

$$= [0.49 + 0.63 - (-3.99)] \times 0.025$$

$$= 0.13$$

■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

$$\text{出発水位} = \text{朔望平均満潮位} + \text{潮位偏差} + \text{海面水位上昇量} + \Delta h$$

$$= 0.49 + 0.63 + 0.43 + 0.14$$

$$= 1.69(\text{T.P.m})$$

$$\Delta h = [(\text{朔望平均満潮位} + \text{潮位偏差} + \text{海面水位上昇量}) - \text{河床高}] \times 0.025$$

$$= [0.49 + 0.63 + 0.43 - (-3.99)] \times 0.025$$

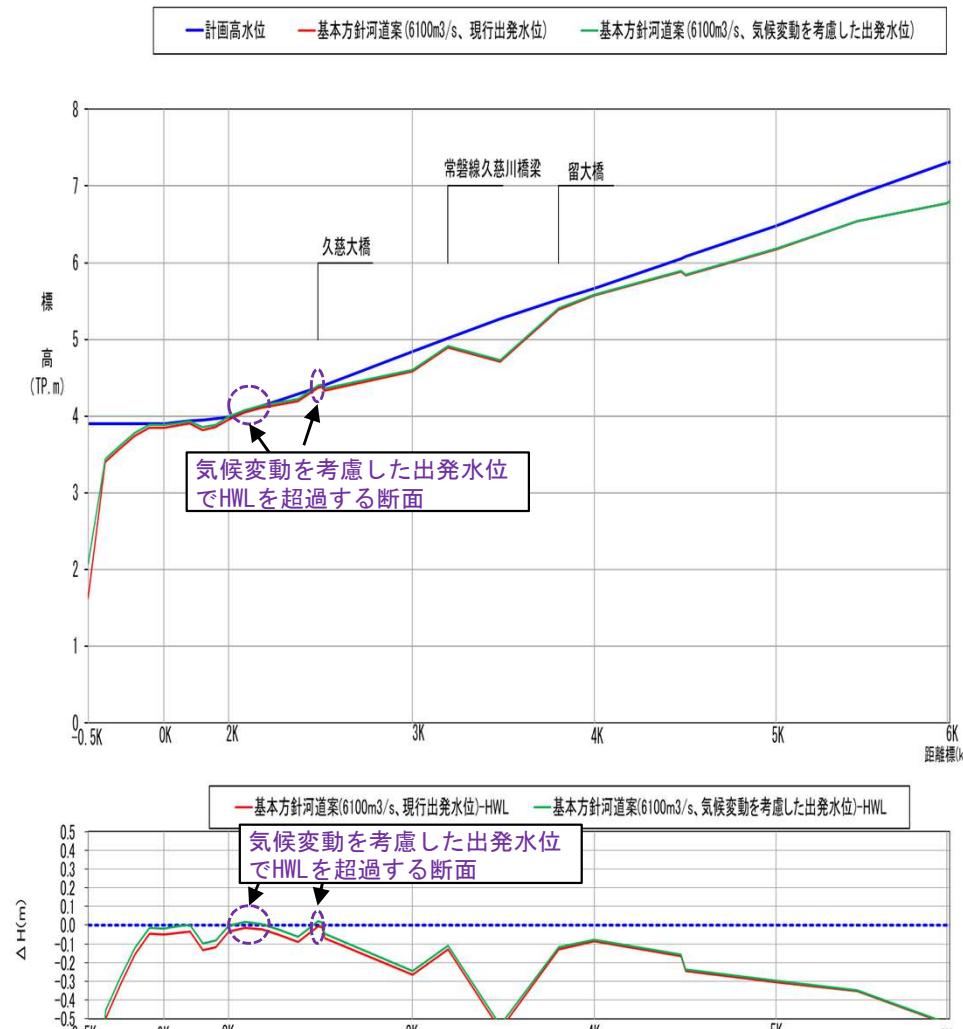
$$= 0.14$$

① 出発水位(現行計画)

T.P + 1.25m

② 出発水位(海水面上昇(+0.43m)

T.P + 1.69m



※0k下流はHWLが設定されていないため△Hは表示していない

④集水域・氾濫域における治水対策

- 気象をできるだけ防ぐ・減らすための対策として、堤防整備等のハード対策の他、砂防施設、治山施設の整備、森林の整備・保全や、霞堤の保全、水害防備林の管理等を実施している。
- 浸水が想定される区域に対し、災害危険区域を指定し、住宅の嵩上げや移転を行うなど、土地利用・住まい方の工夫を推進する。
- 災害弱者の命を守るため、浸水の事例や浸水対策の取組事例を共有する。
- 「久慈川・那珂川流域における減災対策協議会」の場の活用等により、茨城県沿川の6市町村、公共交通事業者、マスメディア等と連携し、住民の避難を促すためのソフト対策を行う。

集水域・氾濫域における治水対策

久慈川水系

- 気象をできるだけ防ぐ・減らすための対策として、霞堤の保全や水害防備林の管理を行っている。
- 被害対象を減少させるための対策として、浸水が想定される区域に対して災害危険区域を指定し、住宅の嵩上げや移転を行うほか、防災拠点整備とあわせた高台への庁舎移転を実施するなど、土地利用・住まい方の工夫等を推進している。

霞堤の保全(国、常陸大宮市、常陸太田市、那珂市)

- 霞堤は、洪水時に、開口部を通じて水が河川から堤内地に逆流し、湛水することで、下流に流れる洪水の流量を減少させるほか、上流で堤内地に氾濫した水を河川に戻す役割がある。地形や現状の土地利用等を考慮した霞堤の保全を行っていく。



常陸大宮市辰ノ口地区における霞堤の保全

水害防備林の管理(常陸大宮市 他)

- 久慈川の水害防備林は、江戸時代より「御立山」として保護され、その役割は低水河岸の防護、堤防への水当たりの減勢、氾濫原への土砂流入の抑制を目的としている。治水に影響のない範囲で伐採する等、水害防備林の適正な管理を行っていく。



辰ノ口水害防備林(常陸大宮市)

住宅の嵩上げ・輪中堤の整備等(国、常陸大宮市、常陸太田市)

- 浸水が想定される区域に対し、災害危険区域を指定するとともに、家屋浸水を発生させない対策として、住宅の嵩上げや移転を行うなど、土地利用・住まい方の工夫を推進している。



常陸太田市東連地町地区における宅地嵩上げ

防災拠点整備とあわせた高台への庁舎移転(大子町)

- 大子町では、令和元年東日本台風の甚大な被災を契機に、「防災力のあるまちづくり」の大きな施策の一つとして、高台移転による新庁舎の整備を実施。新庁舎は、高台にあり地盤も安定していることから、災害に強く、防災拠点の役割を十分に發揮可能となっている。



旧庁舎周辺(左端の橋の上が旧庁舎)



大子町新庁舎

集水域・氾濫域における治水対策

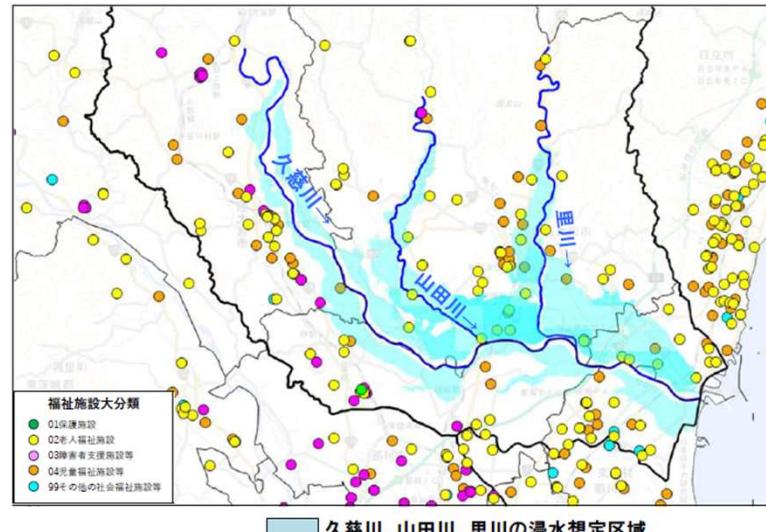
久慈川水系

- 被害の軽減・早期復旧・復興のための対策として、災害弱者の命を守るため、浸水の事例や浸水対策の取組事例を共有する等の対策を推進している。
- 「久慈川・那珂川流域における減災対策協議会」の場の活用等により、茨城県沿川の6市町村、公共交通事業者、マスメディア等と連携し、住民の避難を促すためのソフト対策を推進している。

浸水の事例、浸水対策の取組事例の共有(国、茨城県、流域市町村)

- 基大な洪水被害から高齢者施設、福祉施設等における災害弱者の命を守るため、浸水対策のハード・ソフトの面からの取組、浸水の事例、浸水防止の措置に関する事例を流域市町村等に対して情報提供、アドバイス等を行う相談窓口を設置している。

【久慈川における福祉施設等】



洪水による家屋、建物の浸水イメージ

タイムラインの策定などの避難の促進(国土交通省、茨城県、流域市町村他)

- 平成28年6月3日に設立した「久慈川・那珂川流域における減災対策協議会」の場の活用等により、地域の実情を踏まえつつ、茨城県沿川の6市町村、公共交通事業者、マスメディア等と連携し、住民の避難を促すためのソフト対策として、各種タイムライン(防災行動計画)の整備とこれに基づく訓練の実施、地域住民等も参加する危険箇所の共同点検の実施、メディアの特性を活用した情報の伝達方策の充実、防災施設の機能に関する情報提供の充実などを進めている。



減災対策協議会(WEB)の状況



マイ・タイムライン作成講習会の状況



ホットライン訓練の状況



共同点検の状況

⑤河川環境・河川利用についての検討

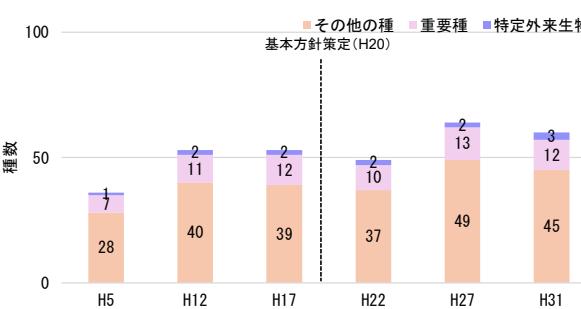
- 久慈川水系は、魚類相、鳥類相等の顕著な変化は見られず、多様な動植物の生息・生育・繁殖環境が維持されている。河川の流況や動植物の生息・生育・繁殖環境等に係る観測・調査を継続的に行い、気候変動による河川環境への影響について把握に努める。
- 河道掘削等の河川整備の実施にあたっては、上下流一律で画一的な河道形状を避けるなどの工夫を行い、動植物の良好な生息・生育・繁殖環境の保全・創出を図る。
- 多自然川づくり、自然再生を通じて得られる久慈川の生息場と物理環境の関係について知見を整備し、有識者の意見を踏まえた順応的管理によってよりよい川づくりを目指す。今後の河道掘削においては、縦断区分ごとの特徴的な環境要因と動植物の生態を考慮するとともに水生生物の移動連続性を踏まえた河道掘削とする。
- 震堤の開口部では、堤内と堤外の連続性を確保し、洪水時の魚の逃げ場やコリドーを確保可能な湿地環境を創出する。
- 久慈川特有の景観である『竹林』の有効活用による地域活性化や河川と人の繋がり等、河川の文化的な価値を高める。
- 多様な動植物の生息・生育・繁殖環境に配慮しつつ、流域の人々の歴史、文化、風土を形成してきた久慈川の恵みを活かし、憩いと安らぎの場、多様なレクリエーションの場及び環境学習の場の整備・保全を図る。また、沿川地域計画等と連携・調整を図り、河川利用に関する多様なニーズを踏まえた、まちづくりと連携した川づくりを推進する。
- 流水の正常な機能を維持するため必要な流量(正常流量)は水利流量の最新の値で見直しを行った結果、山方地点においてかんがい期は概ね $10m^3/s$ 、非かんがい期概ね $3m^3/s$ であり、基本方針策定時から変更しない。

動植物の生息・生育・繁殖環境の変遷

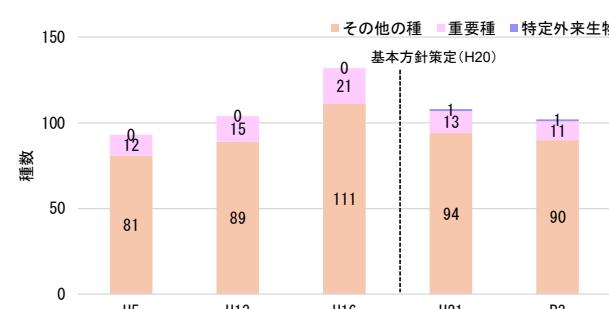
久慈川水系

- 魚類の経年的な確認種数は増加傾向にあり、特に平成27年に増加している。
- 鳥類の経的な確認種数は概ね100種前後で維持されている。
- 植物群落の変遷では、その他の単子葉草本群落は、平成24年から平成29年にかけて増加している。
- 久慈川の年平均気温は、常陸大宮観測所において、平成12年以降の24年間で約1.8°C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。

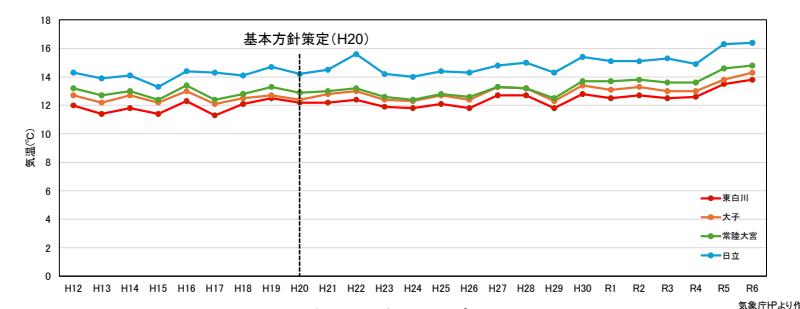
魚類相の経年変化



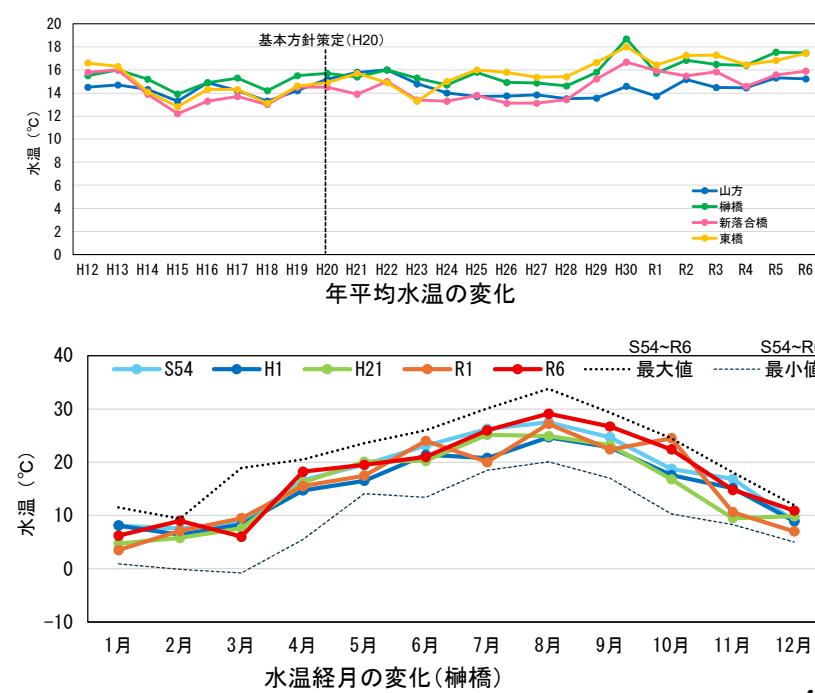
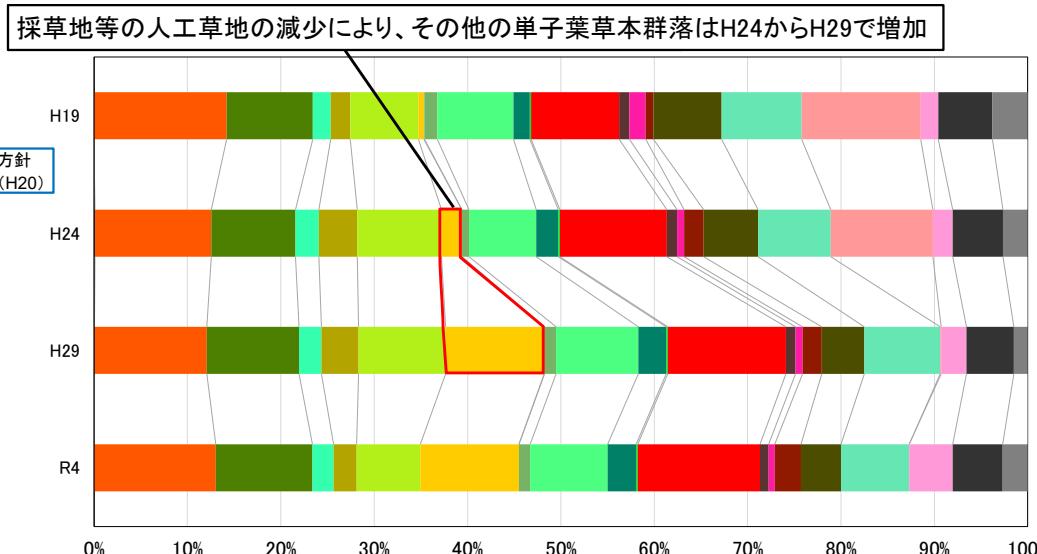
鳥類相の経年変化



気温・水温の経年・経月変化



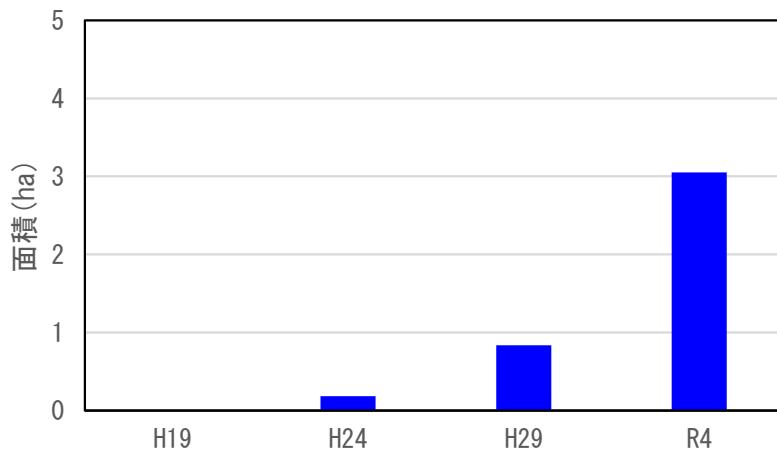
河道内の植物群落の経年変化



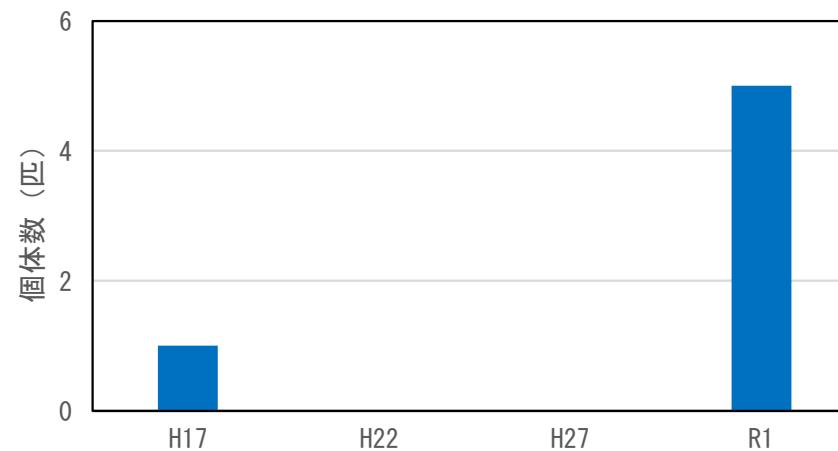
河川環境の保全と創出 主な種の生息場及び個体数の変遷(下流部(感潮域))3k~8k 久慈川水系

- 下流部の特徴的な環境要素であるワンドにはスミウキゴリが、ヨシ群落にはオオヨシキリが生息している。
- ワンドの面積は、平成24年～令和4年にかけてやや増加した。スミウキゴリは平成17年と令和元年に確認されている。
- ヨシ群落の面積は、継続的に維持されている。オオヨシキリは平成21年以降継続的に確認されている。
- 引き続き、河川水辺の国勢調査等により生息場の変化及び生息場を利用する動植物の個体数等をモニタリング・分析しながら生息場の保全・創出を図り、河川環境の変化に応じた順応的管理を行っていく。

ワンドの面積の変遷(久慈川3k～8k)



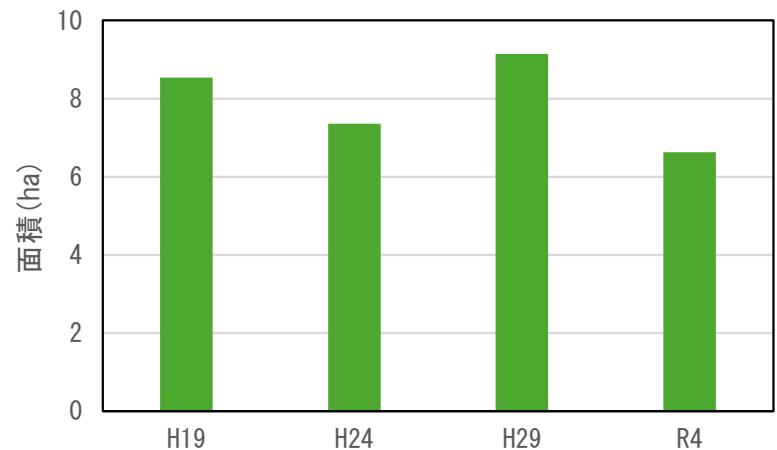
スミウキゴリの個体数の変遷(久慈川3k～8k)



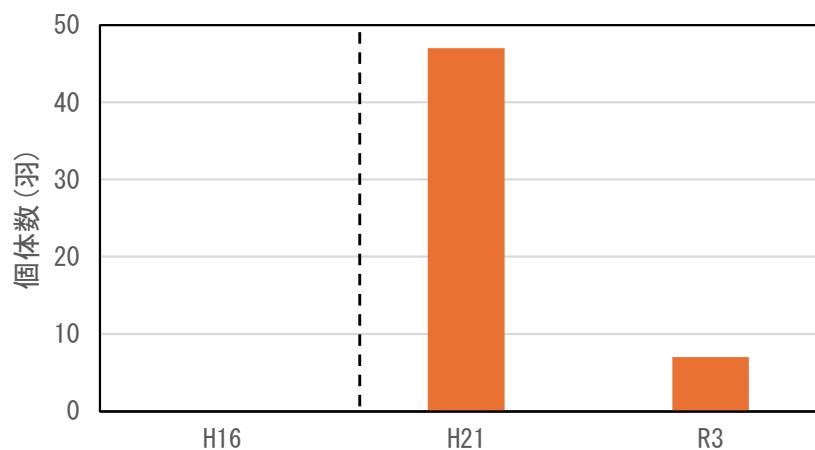
スミウキゴリ

出典:国土交通省四国地方整備局
https://www.skr.mlit.go.jp/nakamura/shimantogawa-aquarium/zukanpage/zukan_sumiukigori.html

ヨシ群落の面積の変遷(久慈川3k～8k)



オオヨシキリの個体数の変遷(久慈川3k～8k)



出典:河川水辺の国勢調査結果より

注)H21以降は、鳥類の調査方法が変わったため、単純比較は難しい。

河川環境の整備と保全 現状分析と目標設定(下流部(感潮域)) 3k~8k

久慈川水系

- 久慈川下流部(感潮域)は、セグメント2-2の区間のうち、汽水環境の区間であり、5kまでは直線的な河道で、それより上流域は蛇行が大きい河道となる。

河川環境管理シート(下流部(感潮域):3~8k)

a) 生息場の多様性の評価(大セグメントの中央値に基づき評価)						
	距離標(空間単位:1km)	3	4	5	6	7
大セグメント区分					セグ	
河川環境区分				区分		
陸域	1. 低・中茎草地	○	○	○	○	○
	2. 河辺性の樹林・河畔林		△	○	○	○
	3. 自然裸地		○	○	△	×
	4. 外来植物生育地	△	△	△	△	×
水域	5. 水生植物帯	○	○	○	○	△
	6. 水際の自然度	△	△	○	○	○
	7. 水際の複雑さ	△	○	△	○	○
水域	8. 連続する灘と澗	-	-	-	-	-
	9. ワンド・たまり	○		△	○	
	10. 潟水域					
汽水	11. 干潟	-	-	-	-	-
水	12. ヨシ原	-	-	-	-	-
項目追加	17. アユ産卵場	-	-	-	-	-
項目追加	18. サケ産卵場	-	-	-	-	-
生息場の多様性の評価値	2	5	4	5	4	

b) 生物との関わりの強さの評価						
	距離標(空間単位:1km)	3	4	5	6	7
大セグメント区分				セグ		
河川環境区分				区分		
重要種数	魚類(H31)	5	5			
	底生動物(R2)	9	9			
	植物(H26)	5	5			
	鳥類(R3)	4	4	2	4	4
	向日葵・鳴(H28)	2	2			
個体数と依存する生物種の数	陸上昆虫類(H30)	5	5			
	重要種全合計	4	4	28	30	4
特徴づける種	ウツセミカジカ 連続する灘と澗					
個体数と依存する生物種の数	魚類 ミナミメダカ ワンド・たまり トドショウ ワンド・たまり					
個体数と依存する生物種の数	オオヨシキリ 水生植物帯	9	3	1		
鳥類						
生物との関わりの強さの評価値	1 1 1 1 0					
生物との関わりの強さに関するコメント	河川整備計画による干拓され、鳥類の重要な生息地である水生植物帯との関連性が強いと考えられる箇所です。					

※河川水辺の固勢調査で確認された重要種数、個体数を示す。

c) 代表区間の選定							
	距離標(空間単位:1km)	3	4	5	6	7	
河川環境区分			区分				
生息場の多様性の評価値	2	5	4	5	4		
生物との関わりの強さの評価値	1	1	1	1	0		
代表区間候補の抽出		A	A				
候補の抽出理由		A: 評価値が高かつても1位					
橋の有無	○ ○ ○						
代表区間の選定結果		★					
選定理由	6-7kは、中州を残した掘削で、氾濫原水域、ワンドが形成されており、4-5kに比べて環境としては成熟しており、他の参考になる。						

保全区間における保全対象						
6.5k~7.5kにある中州は、関東最大級のサギの集団営巣地であり、これまでにも河道掘削において、十分な検討のもと保全対策がなされている。また、観察会なども行われており、注目されている箇所である。						

【保全区間の定義(河川環境管理シートを用いた河川環境評価の手引き(R5.7)より一部追記)】

保全すべき特殊な場(※)がある場合に設定。河川改修時には原則保全とする。

※例えは、希少な河原植物の生育地、大規模な支川との合流部、大規模なワンド・湧水群、魚類の産卵場や鳥類の集団分布地、傑出した景勝地や天然記念物等、文化財指定となる構造物や水神など地域と河川の関わりの視点から重要な場



- 河川環境情報図見える化した「河川環境管理シート」をもとに、地形や環境などの経年変化を踏まえ、区間ごとに重要な動植物の生息・生育・繁殖環境の保全・創出の方針を明確化する。
- 事業計画の検討においては、事業計画の検討、事業の実施、効果を把握しつつ、目標に照らして順応的な管理・監視を行う。

現状評価と目標設定 【久慈川下流部(河口域)0k～3k】

- 【現状】
- ・久慈川の河口は昭和50年代前半までは干潟環境や塩沼地性植物群落等が形成されていた。
 - ・現在は河口部にヨシ原やマハゼ等が生息する干潟がみられる。

- 【目標】
- ・ヒモハゼやマハゼ等が生息する干潟環境や河口砂州、オオヨシキリ等が利用するヨシ原等の保全、創出を図る。

現状評価と目標設定 【久慈川下流部(感潮域)3k～8k】

- 【現状】
- ・過去に砂州が多く見られていた区間である。昭和50年代以降、樹林や草本域が拡大し、砂州が減少している。
 - ・現在は、樹林や砂州がまばらに分布し、良好な氾濫原環境が見られ、タコノアシ等が生育している。
 - ・中州を残し掘削した箇所では氾濫原環境が広がり、小規模なワンド・たまりやヨシ群落等の水生植物帯が広がっている。

- 【目標】
- ・スミウキゴリ等の生息環境であるワンド・たまりの保全、創出や、タコノアシ等が生育する低・中茎草地やタチヤナギ等の河畔林を保全する。
 - ・カヤネズミやオオヨシキリの生息場であるヨシ原の保全、創出を図る。

現状評価と目標設定 【久慈川下流部(下流域・沖積平野)8k～14k】

- 【現状】
- ・自然裸地や砂州がみられた区間であり、昭和50年代になるとこれらの面積が減少し、樹木や草本域が拡大している。
 - ・現在は、樹林化は顕著ではなく、ミナミメダカ等の生息場となるワンド・たまりがみられる。

- 【目標】
- ・イカルチドリやカワラハハコ等が生息、生育場所となる礫河原の再生を図りながら、アユやサケの産卵場となる瀬の保全、創出を図る。
 - ・ミナミメダカやミクリやドジョウの生息場となるワンド・たまり等の保全、創出、川の横断連続性(生態系ネットワーク)の保全、創出を図る。

現状評価と目標設定 【久慈川下流部(下流域・台地区間)14k～31k】

- 【現状】
- ・礫河原区間を有し、連続する瀬・淵がみられ、水害防備林としての竹林を有する区間である。
 - ・ドジョウ等の生息場となるワンド・たまりがみられる。

- 【目標】
- ・カワラハハコ等の生育環境やイカルチドリの生息場としての礫河原や、アユやサケの生息・繁殖場となる連続する瀬・淵の保全を図るとともに、川の連続性(生態系ネットワーク)を確保する。
 - ・ドジョウやミナミメダカ(魚類)が生息・繁殖するワンド・たまりと低・中茎草地、湿地のある氾濫原環境の保全・創出を図る。川の横断連続性(生態系ネットワーク)の保全、創出を図る。

現状評価と目標設定 【久慈川中流部 31k～76k】

- 【現状】
- ・久慈川中流部に流れ込む八溝川や押川の上流域は、動植物の種類が多い豊かな生態系を有している。久慈川本川では、瀬・淵が見られアユやサケが見られる。また、オオヨシノボリ、ギバチ、ミナミメダカ等の生息が確認されている。また、生きた化石と呼ばれるムカシトンボが生息している。
- 【目標】
- ・アユ・サケ等の生息・産卵場となる瀬と淵の保全を図るとともに、水域の縦断連続性を確保する取組を促進する。

現状評価と目標設定 【久慈川上流部76k～124k】

- 【現状】
- ・久慈川は福島県の八溝山地を源流に持ち、源流部の渓谷区間から始まり低地を流れる低地区間、茨城県との県境の狭窄部からなり、多様な景観を有している。
 - ・源流部では浮き石が多く、瀬・淵が交互に存在し、サクラマス(ヤマメ)等が生息している。低地区間や狭窄部では岩が露出する区間が多いが、一部に淵等が見られ、スナヤツメ、タナゴ、ホトケドジョウ、ギバチ、ミナミメダカ(魚類)、モノアラガイ、マルタニシ(貝類)等の貴重な生物が確認されている。水際の植生は、ツルヨシやヨシ、オギ、ススキの草本の他、イヌコリヤナギ、オノエヤナギ(植物)等の樹木が点在しているが、狭窄部の植生は乏しい。なお、低地区間では、農業用水の取水のための堰が多く湛水域が形成されている。
- 【目標】
- ・低地区間に残された淵等の生息場や水際の水生植物等の生育環境を保全し、魚類や鳥類等の生息環境を保全を図るとともに、水域の縦断連続性を確保する取組を促進する。
 - ・岩が露出している区間においては、河床低下対策を実施し、砂礫環境を維持する。

現状評価と目標設定 【山田川0k～12k】

【現状】

- ・河道幅は狭いが、砂州が発達していた区間である。
- ・現在は、濁筋が固定化し、アユ・サケの産卵場や生息場となる瀬の面積が減少し、樹林化が進行している。

【目標】

- ・アユやサケの産卵場や生息場となる連続する瀬・淵、ドジョウ類が生息・繁殖するワンド・たまりの保全・創出を図る。
- ・オオヨシキリ等の生息場としての水生植物帯(ヨシ原)の保全・創出を図る。

現状評価と目標設定 【里川-1k～10k】

【現状】

- ・アユやサケの産卵場や生息場となる連続する瀬・淵、ドジョウ類等が生息・繁殖するワンド・たまり、水生植物帯等、良好な環境を有する。

【目標】

- ・アユやサケの産卵場や生息場となる連続する瀬・淵、ドジョウ類やタナゴ類が生息・繁殖するワンド・たまりの保全・創出を図る。
- ・オオヨシキリ等の生息場としての水生植物帯(ヨシ原)の保全・創出を図る。

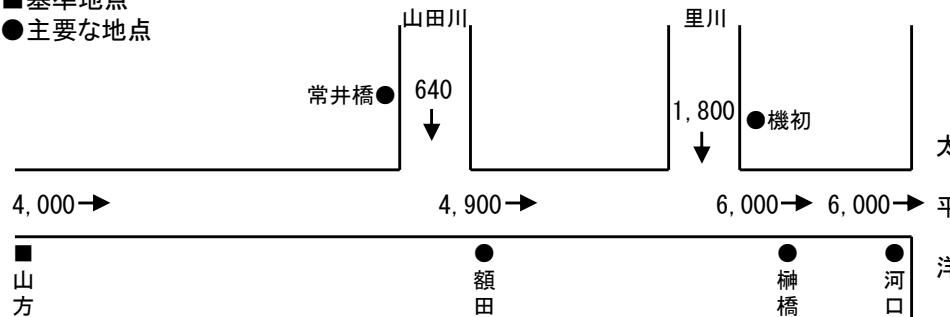
河川環境の整備と保全 治水と環境の両立を目指した掘削(下流部(感潮域)) 3k~8k 久慈川水系

- 気候変動による降雨量の増加等を考慮した結果、河道配分流量は基準地点山方において4,000m³/sから5,100m³/s、自然遊水の効果を見込み河口地点において6,000m³/sから6,100m³/sに変更となるため、流下能力向上のための河道掘削等が必要となる。
- 河道掘削に際しては、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、魚類等の生息・生育・繁殖環境の保全・創出を図るため、上下流一律で画一的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。

久慈川 計画高水流量図

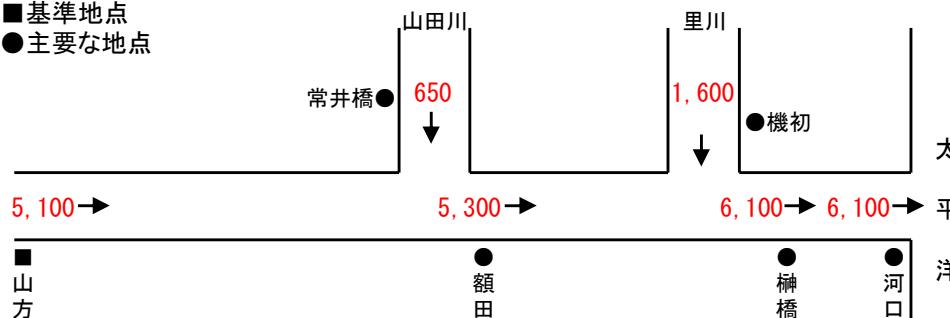
【現行】

単位:m³/s
■基準地点
●主要な地点



【変更】

単位:m³/s
■基準地点
●主要な地点



久慈川 山方	基本高水の ピーク流量 (m ³ /s)	洪水調節施設等 による調節流量 (m ³ /s)	河道への 配分流量 (m ³ /s)
現行	4,000	0	4,000
変更	5,100	0	5,100

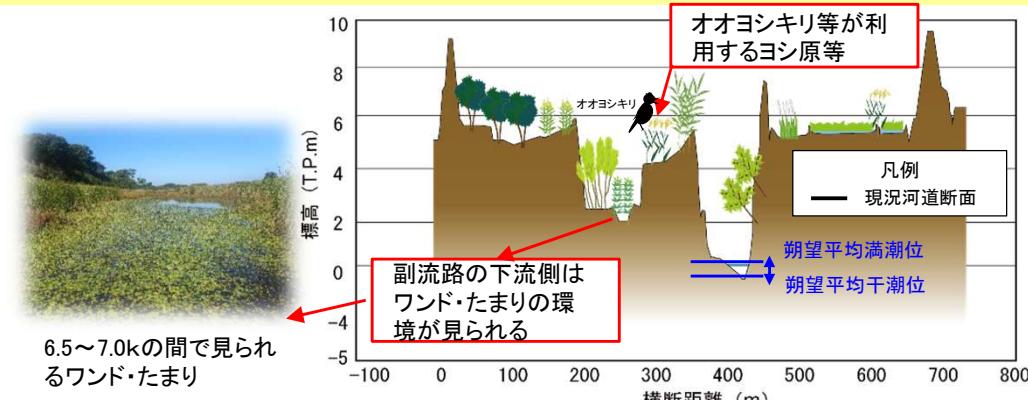
掘削箇所における環境の保全・創出の概念図(久慈川下流部(感潮域))

○スミウキゴリ等が生息するワンド・たまりやオオヨシキリが生息するヨシ原の創出を目指した掘削を行う。

○掘削高は相対潮汐地盤高を考慮して行う。

○掘削後もモニタリングを実施し、順応的な対応を行う。

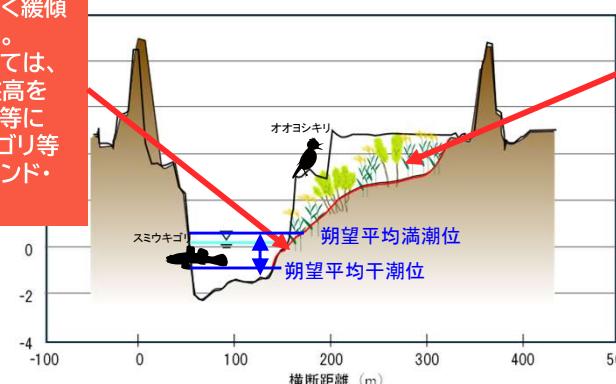
良好な環境を有する区間(久慈川7.0k付近)



河道掘削箇所における環境の保全・創出の概念図(久慈川5.0k付近)

【創出】

高水敷から続く緩傾斜を創出する。
掘削にあたっては、相対潮汐地盤高を考慮した掘削等によりスミウキゴリ等が生息するワンド・たまりの創出



【保全】

相対潮汐地盤高を考慮し、緩傾斜での掘削等によりオオヨシキリ等が生息するヨシ原等の保全

河川環境の整備と保全 生態系ネットワークの形成

久慈川水系

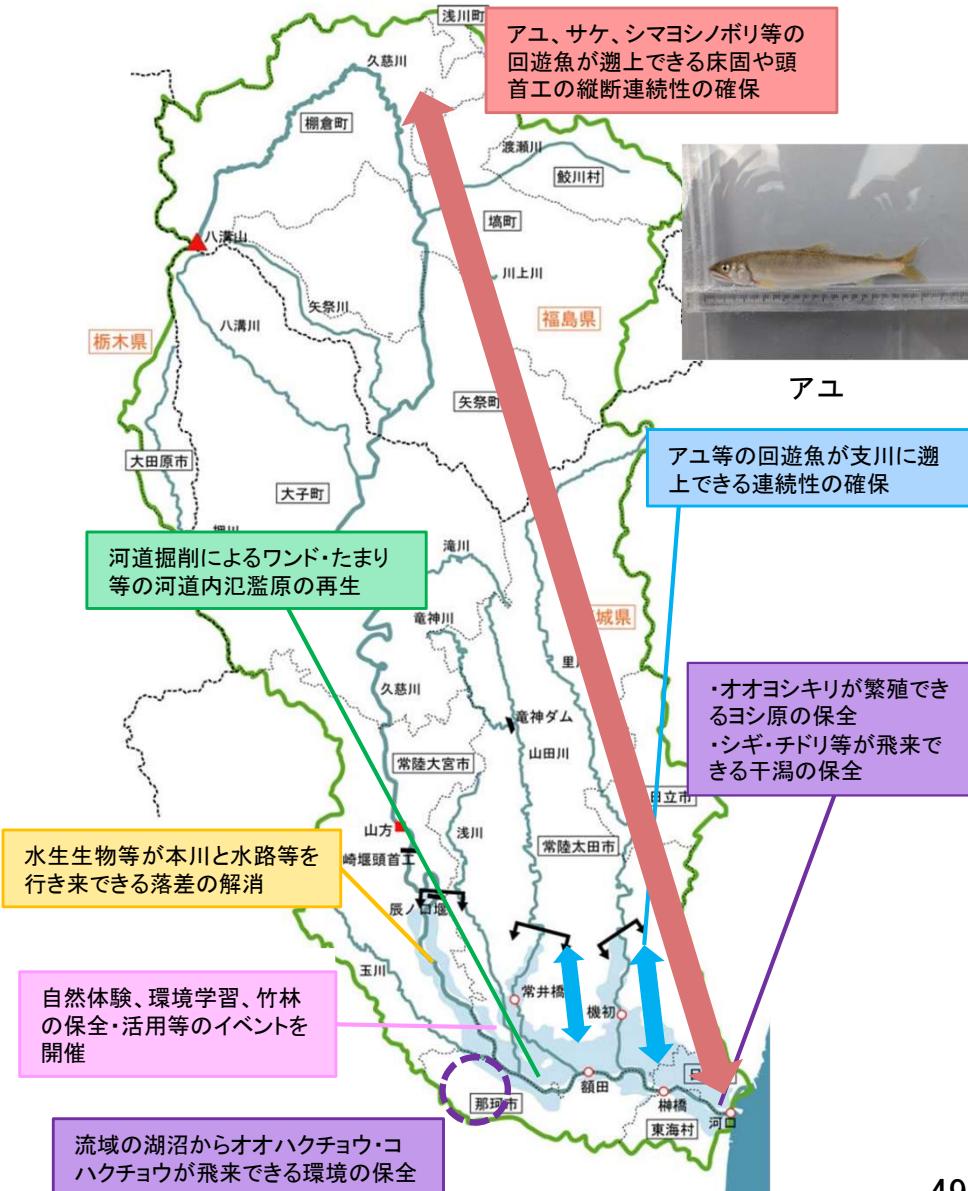
- 久慈川の生態系ネットワークでは、河口から久慈川上流部まで、アユ、サケ、シマヨシノボリ等の魚類が生息しており、縦断的ネットワークが確保されているほか、水生生物等が本川と水路等を行き来する等、横断的なネットワークが形成されている。
- 上記の分析を踏まえ、ワンド・たまり、礫河原等の良好な環境を保全・創出する河道掘削や、隣接する農地や森林の生態系を考慮した、多自然川づくりや自然再生の取組を進め、多様な動植物が生息・生育・繁殖する場の保全・創出に取り組む。
- 今後も流域の関係者と連携して、生態系ネットワークの保全・創出に取り組むとともに、地域経済の活性化を目指す。

生態系ネットワークの類型ごとの分析

生態系ネットワークの類型	久慈川の現状
I. 縦断的なネットワーク	床止等の横断工作物による遡下回遊魚等の分断はあるものの、アユ等の回遊魚の生息が確認できる
II. 横断的なネットワーク	霞堤の開口部では、堤内と堤外の連続性が確保され、水生生物等が本川と水路等を行き来している
III. 垂直方向のネットワーク	沖積区間の一部では湧水がみられ、ワンド・たまり等の止水域、緩流域が維持されている
IV. 水系の中(水系網)のネットワーク	アユ等の魚類が本川と支川等を行き来している
V. 水系をまたぐネットワーク	広域を移動するオオハクチョウ・コハクチョウの飛来が確認されている
VI. 川と人々のつながり	自然体験、環境学習、竹林の保全・活用等のイベントによる地域経済の活性化やにぎわいを創出



河川での自然体験



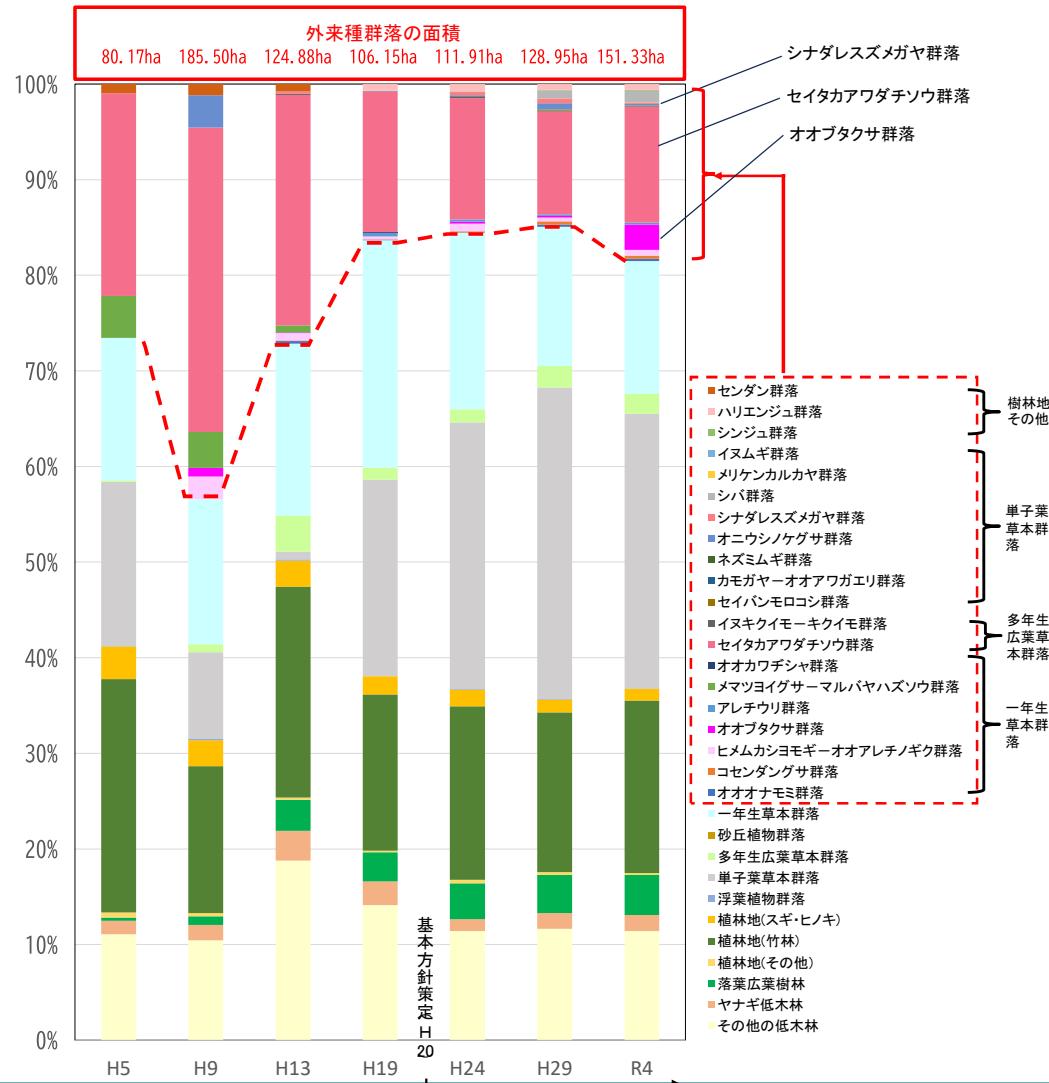
※VIのネットワークはhabitat networkではなく、グリーンインフラの多面的機能を活かすもの

河川環境の整備と保全 特定外来生物等への対応

久慈川水系

- 外来種群落については、平成9年から平成13年にかけて、一年生草本群落単子葉草本の群落が顕著に減少している。この年は、在来種のその他低木林が増加していることなどから、植生の遷移による変化が考えられる。
- 特定外来生物は、魚類3種、底生動物1種、鳥類1種、両生類・爬虫類・哺乳類2種、植物4種の合計11種が確認されている。
- コクチバスは、平成31年から確認され、ブルーギルとオオクチバスと同程度に確認されている。鳥類のガビチョウは令和3年に確認数が増加している。また、哺乳類のアライグマも平成28年から確認されている。
- 外来種、特に特定外来生物の生息・生育が確認された場合は、在来種への影響を軽減できるよう、分布拡大の危険性も考慮し、関係機関等と迅速に情報共有するなど連携して適切な対応を行う。

外来植物群落面積の経年変化



特定外来生物の確認状況

魚類	H5	H12	H17	H22	H27	H31	外来生物法
ブルーギル	●	●	●	●	●	●	特定外来生物
オオクチバス		●	●	●	●	●	特定外来生物
コクチバス						●	特定外来生物
底生動物	H5	H12	H17	H22	H27	H31	外来生物法
アメリカザリガニ	●	●	●	●	●	●	条件付特定外来
鳥類	H5	H13	H16	H21	R3		外来生物法
ガビチョウ				●	●		特定外来生物
両生類・爬虫類・哺乳類	H7	H13	H18	H28			外来生物法
両生綱 ウシガエル	●	●	●	●			特定外来生物
哺乳綱 アライグマ属					●		特定外来生物
植物	H5	H9	H14	H26			外来生物法
オオフサモ				●			特定外来生物
アレチウリ	●	●	●	●			特定外来生物
オオカワヂシャ			●	●			特定外来生物
オオキンケイギク		●	●				特定外来生物



【ブルーギル】



【オオクチバス】



【コクチバス】



【アレチウリ】



【オオカワヂシャ】

● は在不在を示す

⑥総合的な土砂管理

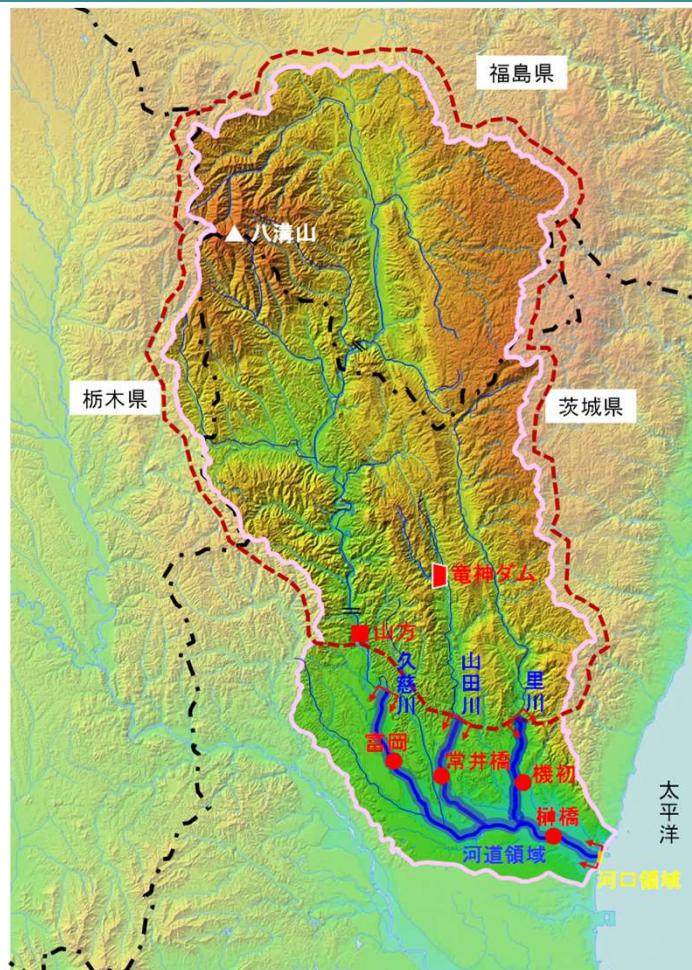
- 山地領域では、茨城県、福島県、栃木県による砂防事業のほか、森林保全や治山事業が実施されている。強い降雨が発生した場合、土石流等による多量の土砂流出のリスクを有する状況であることから、砂防堰堤等による土砂流出対策を推進している。
- 河道領域は、昭和50年代頃まで砂利採取の影響により全川で河床低下傾向であったが、昭和50年度に河口部を除いた全川、平成8年度以降は全川で砂利採取が禁止され、河床高は概ね変化していない。
- 河口領域は、昭和44年から河口付替工事に着手し、昭和54年に一連の工事が完了し、現在の河口形状となった。導流堤整備以降、河口部の河床は堆積傾向であったが、令和元年東日本台風においては、河口砂州がフラッシュされた。現在では再度堆積が進行しており、引き続きモニタリングを実施する。
- 海岸領域は、河口の北側には日立港、南側には常陸那珂港などの港湾施設が建設されている。近年、大きな汀線の変化は見られない
- 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組を進め、河川の総合的な保全と利用を図る。

総合的な土砂管理 概要

久慈川水系

- 山地領域では、茨城県、福島県、栃木県による砂防事業のほか森林保全や治山事業が実施されている。
- 河道領域は、昭和50年代頃まで砂利採取の影響により全川で河床低下傾向であったが、昭和50年度に河口部を除いた全川、平成8年度以降は全川で砂利採取が禁止され、河床高に大きな変化が見られなくなっている。
- 河口領域は、昭和44年から河口付替工事を実施し、昭和54年に一連の工事を完了し、現在の河口形状となった。河口付替・導流堤整備後、河口部の河床は堆積傾向にあるが、大規模出水時には河口砂州はフラッシュされている。現在では再度堆積が進行しており、引き続きモニタリングを実施する。
- 海岸領域は、河口の北側には日立港、南側には常陸那珂港などの港湾施設が建設されている。近年、大きな汀線の変化は見られない。
- 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組を進め、河川の総合的な保全と利用を図る。

流域図



領域の区分

<山地領域>

久慈川流域の茨城県、福島県、栃木県管内では、土石流・地すべり・がけ崩れ等の災害から人命やインフラを保全するために砂防関係事業を実施している。

上流域及び中流域、支川流域の山地においては、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、砂防堰堤等による土砂流出対策を推進している。

<河道領域>

25km付近より上流は、昭和46年度までは、砂利採取が実施されていた影響で河床低下が顕著であった。昭和50年度以降は、河口を除く全川で砂利採取が禁止されたため、河床低下は見られなくなり、平成8年度以降は全川で砂利採取が禁止され、河床高に大きな変化が見られなくなっている。

<河口領域>

昭和54年に現在の河口形状となって以降、河口部の河床は堆積傾向であったが、令和元年東日本台風においては、河口砂州はフラッシュされた。現在では再度堆積が進行しており、引き続きモニタリングを実施する。

<海岸領域>

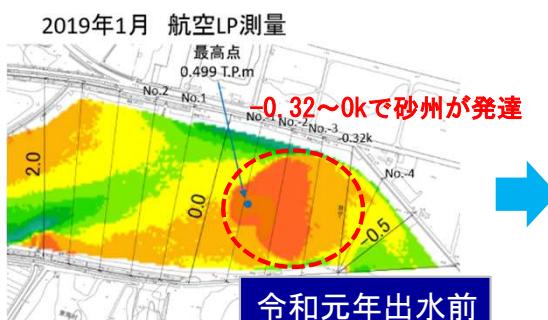
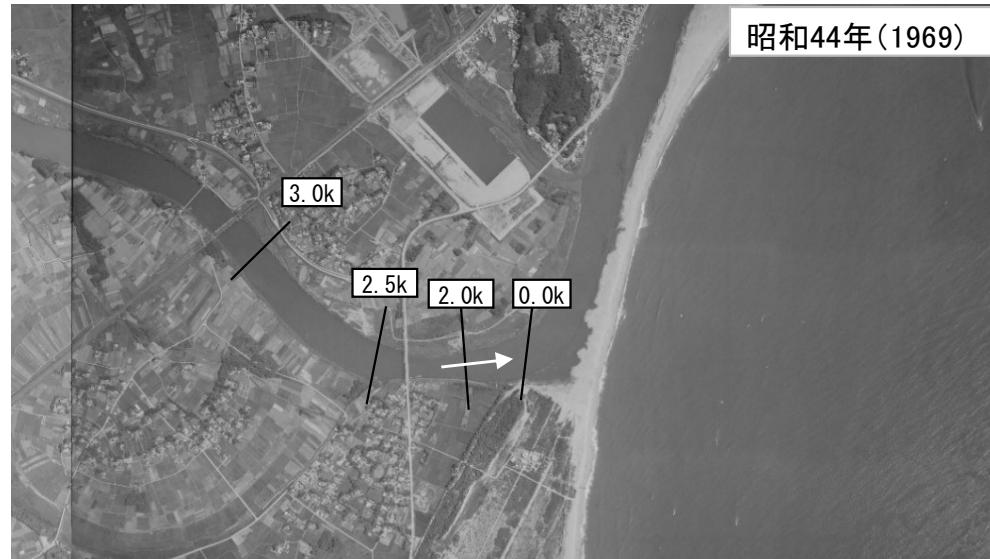
河口の北側には日立港、南側には常陸那珂港などの港湾施設が建設されている。近年、大きな汀線の変化は見られない。

総合的な土砂管理 河口領域の状況

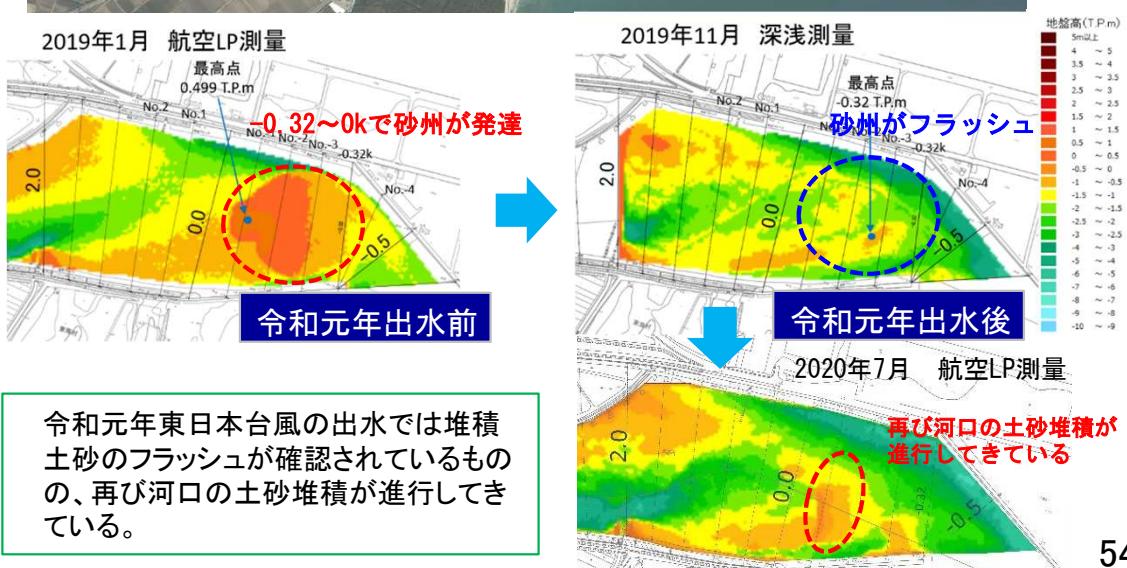
久慈川水系

- 久慈川河口付近の河道は、かつては海岸に発達する砂丘に押さえられ、ほぼ直角に折れ曲がり、1.6km北上し、再度東に向きを変えて海に注いでいた。このため、洪水時には流水の疎通を著しく阻害し、河口付近一帯は出水毎に冠水していた。
- 昭和44年から河口付替工事に着手し、昭和49年に一部通水、昭和50年に付替を完了した。左岸導流堤は、昭和54年に完成し現在の河口形状となった。
- 昭和54年の導流堤整備以降、常陸那珂港の建設、日立港防波堤事業・沖防波堤の延伸に伴い、河口砂州部分は堆積傾向にあるが、令和元年出水において一度フラッシュされた。現在では再度堆積が進行しており、引き続きモニタリングを実施する。

河口の変化



令和元年東日本台風の出水では堆積土砂のフラッシュが確認されているものの、再び河口の土砂堆積が進行している。



⑦流域治水の推進

- 久慈川水系では、国、県、市町村等から構成される「久慈川・那珂川流域治水協議会」を設置し、これまでに7回協議会を開催し、関係者間の連携を図りながら流域治水を推進。
- 令和3年3月に久慈川水系流域治水プロジェクトを策定し、流域治水の取組を実施。
- 令和6年4月には、気候変動の影響により当面の目標としている治水安全度が目減りすることを踏まえ、流域治水の取組を加速化・深化させるため、気候変動を踏まえた河川及び流域での対策の方針を反映させた『久慈川水系流域治水プロジェクト2.0』を策定。

流域治水の推進【久慈川水系流域治水プロジェクト】

久慈川水系

- 令和元年東日本台風で甚大な被害が発生した久慈川水系において、近年の激甚な水害や気候変動による水害の激甚化・頻発化に備えるため、流域全体を俯瞰し、国、流域自治体、企業等のあらゆる関係者が協働して取り組む治水対策「流域治水」を推進する。
- 久慈川水系においては、流域治水を計画的に推進するため、令和2年8月に「久慈川・那珂川流域治水協議会」を設置し、令和3年3月に久慈川流域治水プロジェクトを策定した。その後、気候変動の影響による降水量の増大量に対して、早期に防災・減災を実現するため、流域のあらゆる関係者による様々な手法を活用した対策の一層の充実を図り、久慈川流域治水プロジェクト2.0を令和6年4月に策定した。国、県、地元自治体等が連携して「氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策」「被害対象を減少させるための対策」「被害の軽減、早期の復旧・復興のための対策」を実施していくことで、社会経済被害の最小化を目指す。

久慈川・那珂川流域治水協議会の開催状況

	日付	議題	構成団体名
第1回	令和2年8月31日 (Web会議)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 久慈川・那珂川流域治水協議会の設立 ・ 流域における対策事例と既存制度の紹介 	福島県 土木部、茨城県 土木部、 栃木県 県土整備部 白河市、西郷村、棚倉町、矢祭町、 塙町、鮫川村、浅川町、水戸市、 日立市、常陸太田市、笠間市、ひ たちなか市、常陸大宮市、那珂市、 鉾田市、茨城町、大洗町、城里町、 東海村、大子町、大田原市、矢板 市、那須塩原市、さくら市、那須烏 山市、茂木町、市貝町、塙谷町、 那須町、那珂川町
第2回	令和3年1月29日 (書面開催)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 今後の進め方 	白河市、西郷村、棚倉町、矢祭町、 塙町、鮫川村、浅川町、水戸市、 日立市、常陸太田市、笠間市、ひ たちなか市、常陸大宮市、那珂市、 鉾田市、茨城町、大洗町、城里町、 東海村、大子町、大田原市、矢板 市、那須塩原市、さくら市、那須烏 山市、茂木町、市貝町、塙谷町、 那須町、那珂川町
第3回	令和3年3月5日 (Web会議)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 流域治水プロジェクトとりまとめ案 ・ 今後の進め方 	白河市、西郷村、棚倉町、矢祭町、 塙町、鮫川村、浅川町、水戸市、 日立市、常陸太田市、笠間市、ひ たちなか市、常陸大宮市、那珂市、 鉾田市、茨城町、大洗町、城里町、 東海村、大子町、大田原市、矢板 市、那須塩原市、さくら市、那須烏 山市、茂木町、市貝町、塙谷町、 那須町、那珂川町
第4回	令和4年3月23日 (書面開催)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 流域治水プロジェクトの充実に向けた対応 ・ 住民参画の取組 	白河市、西郷村、棚倉町、矢祭町、 塙町、鮫川村、浅川町、水戸市、 日立市、常陸太田市、笠間市、ひ たちなか市、常陸大宮市、那珂市、 鉾田市、茨城町、大洗町、城里町、 東海村、大子町、大田原市、矢板 市、那須塩原市、さくら市、那須烏 山市、茂木町、市貝町、塙谷町、 那須町、那珂川町
第5回	令和5年6月2日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 流域治水プロジェクトの進捗 ・ 関係機関の取組事例 	白河市、西郷村、棚倉町、矢祭町、 塙町、鮫川村、浅川町、水戸市、 日立市、常陸太田市、笠間市、ひ たちなか市、常陸大宮市、那珂市、 鉾田市、茨城町、大洗町、城里町、 東海村、大子町、大田原市、矢板 市、那須塩原市、さくら市、那須烏 山市、茂木町、市貝町、塙谷町、 那須町、那珂川町
第6回	令和6年3月28日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 流域治水プロジェクト2.0 ・ 関係機関の取組事例 ・ 久慈川緊急治水対策プロジェクトの進捗 	関東地方整備局 常陸河川国道事務所、 関東地方整備局 久慈川緊急治水対策河川事務所、 関東農政局 那珂川沿岸農業水利事業所、 関東農政局 農村振興部 設計課
第7回	令和7年6月2日 (Web会議)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 流域治水プロジェクト2.0 ・ 取組事例フォローアップ ・ グリーンインフラ取組 ・ 立地適正化計画策定・改訂の予定 	関東地方整備局 常陸河川国道事務所、 関東地方整備局 久慈川緊急治水対策河川事務所、 関東農政局 那珂川沿岸農業水利事業所、 関東農政局 農村振興部 設計課



第7回協議会(Web会議)の状況

久慈川・那珂川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

- ・ 河道掘削・堤防整備・霞堤整備 等
- ・ 下水道における雨水貯留施設・排水施設等の整備
- ・ 砂防堰堤・渓流保全工・地すべり・急傾斜地崩壊防止施設等の整備
- ・ 竜神ダムにおける事前放流等の実施、体制構築(関係者:国、茨城県)
- ・ 雨水流出抑制対策(各戸貯留、透水性舗装等)
- ・ 雨水貯留浸透対策の強化(一定規模以上の開発行為に対する雨水貯留・浸透施設の設置義務付け)
- ・ 森林整備・治山対策(治山ダム整備等)
- ・ 農業用排水施設の改修
- ・ 輪中堤の整備
- ・ 水害防備林の適正管理 等

■被害対象を減少させるための対策

- 【土地利用・住まい方の工夫】
- ・ 立地適正化計画に基づく水害リスクの低い地域への居住誘導
 - ・ 浸水が想定される区域の土地利用制限(災害危険区域の設定等)
 - ・ 家屋移転、住宅の嵩上げ(土地利用一体型水防災事業、防災集団移転促進事業等)
 - ・ 高台整備 等

■被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

- ・ 越水・決壊を検知する機器の開発・整備
- ・ 危機管理型水位計、簡易型河川監視カメラの設置
- ・ ダム操作状況の情報発信
- ・ 令和元年東日本台風の課題を受けたタイムラインの改善
- ・ 水害リスク空白域の解消
- ・ 講習会等によるマイ・タイムライン普及促進
- ・ 防災メール、防災行政無線等を活用した情報発信の強化
- ・ 要配慮者利用施設の避難確保計画作成の促進
- ・ 緊急排水作業の準備計画策定と訓練実施
- ・ 災害弱者の命を守る流域治水 等

流域治水の推進 【久慈川水系流域治水プロジェクト2.0】

久慈川水系

久慈川水系流域治水プロジェクト2.0【位置図】

R7.6月更新

～本川及び支川の河道掘削、堤防整備、霞堤整備等により、令和元年東日本台風に対する再度災害を防止～

○令和元年東日本台風で甚大な被害が発生した久慈川水系では、上流部は山間狭窄部、下流部は河岸段丘沿いに氾濫原が広がっている特性を踏まえ、久慈川緊急治水対策プロジェクトによる河道や霞堤の整備、ダムの事前放流、土地利用・住まい方の工夫の他、流域の流出抑制対策などの取り組みを一層推進していくことで、国管理区間においては、気候変動後（2℃上昇）においても現行河川整備計画での目標（戦後最大の令和元年東日本台風洪水規模）と同程度の洪水を安全に流下させ、流域における浸水被害の軽減を図るとともに、多自然川づくりを推進します。

■氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

- ・河道掘削、堤防整備、霞堤整備 等
- ・下水道における雨水貯留施設・排水施設等の整備
- ・砂防堰堤・溪流保全工・地すべり・急傾斜地崩壊防止施設等の整備
- ・竜神ダムにおける事前放流等の実施、体制構築(関係者:国、茨城県)
- ・雨水流出抑制対策(水田貯留、各戸貯留、透水性舗装等)
- ・雨水貯留浸透対策の強化(一定規模以上の開発行為に対する雨水貯留・浸透施設の設置義務付け)
- ・森林整備・治山対策(治山ダム整備等)
- ・農業用排水施設の改修
- ・輪中堤の整備
- ・水害防備林の適正管理 等



霞堤整備事例(国)



各戸貯留の補助制度事例(日立市)

■被害対象を減少させるための対策

- 【土地利用・住まい方の工夫】
- ・立地適正化計画に基づく水害リスクの低い地域への居住誘導
 - ・浸水が想定される区域の土地利用制限(災害危険区域の設定等)
 - ・家屋移転、住宅の嵩上げ(土地利用一体型水防災事業、防災集団移転促進事業等)
 - ・高台整備 等



災害危険区域設定事例(常陸太田市)



要配慮者利用施設の避難確保計画講習会(常陸太田市)

■被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

- ・越水・決壓を検知する機器の開発・整備
- ・危機管理型水位計、簡易型河川監視カメラの設置
- ・ダム操作状況の情報発信
- ・令和元年東日本台風の課題を受けたタイムラインの改善
- ・水害リスク空白域の解消
- ・講習会等によるマイ・タイムライン普及・促進
- ・防災メール、防災行政無線等を活用した情報発信の強化
- ・要配慮者利用施設の避難確保計画作成の促進
- ・緊急排水作業の準備計画策定と訓練実施
- ・災害弱者の命を守る流域治水
- ・気象情報の充実・予測精度の向上
- ・防災気象情報の普及・啓発 等



※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。※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。

※上図の対策は代表的な事例を記載。

