

河川整備基本方針の変更の概要 (十勝川水系、阿武隈川水系)

令和4年8月1日

国土交通省 水管理・国土保全局

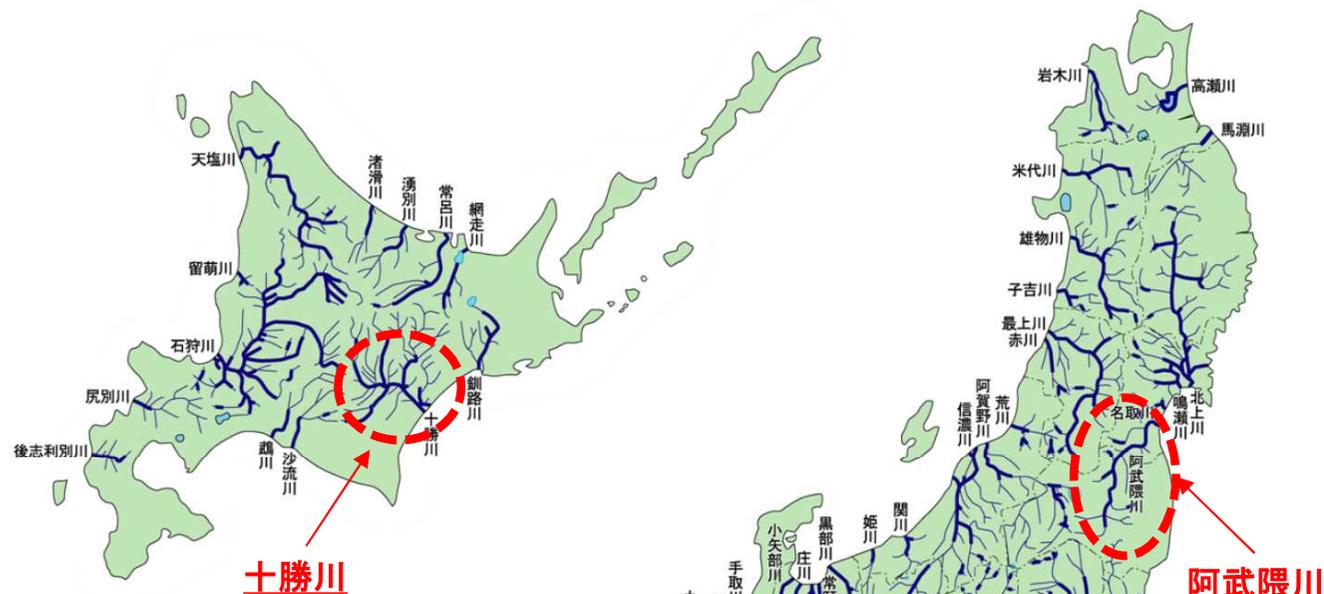
本日の審議対象水系（河川整備基本方針の変更）

十勝川水系

水系名	流域面積 (km ²)	幹川流路延長 (km)	流域内人口 (万人)	想定氾濫区域内人口 (万人)	流域に関係する都道府県
十勝川	9,010	156	約32	約15.8	北海道

<十勝川水系>

- 現行の河川整備基本方針は平成19年3月に策定。
- 平成28年8月には4個の台風が上陸・接近し、既往最大流量を記録する洪水が発生。

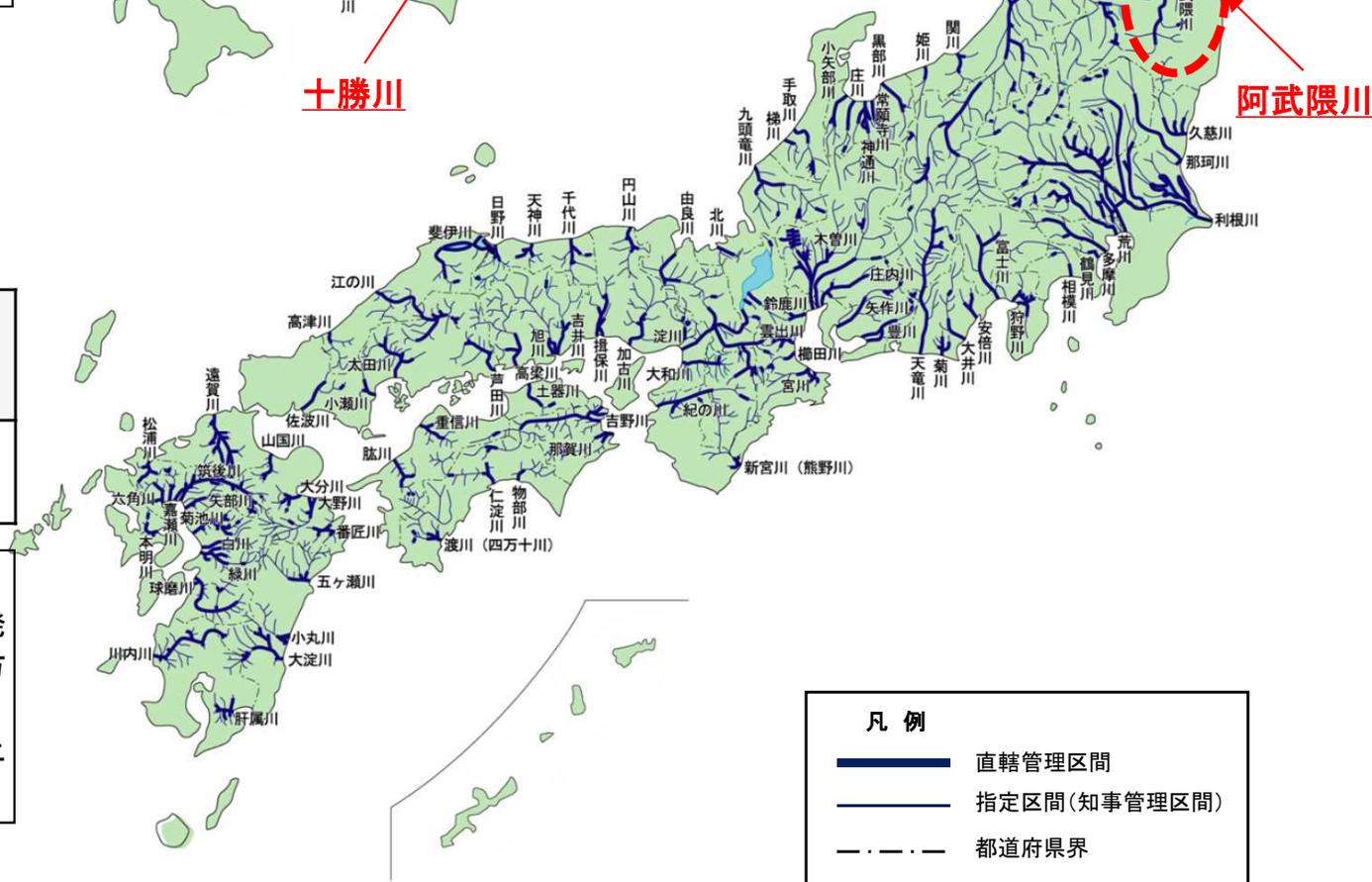


阿武隈川水系

水系名	流域面積 (km ²)	幹川流路延長 (km)	流域内人口 (万人)	想定氾濫区域内人口 (万人)	流域に関係する都道府県
阿武隈川	5,400	239	約135	約49.8	福島県 宮城県 山形県

<阿武隈川水系>

- 東北地方太平洋沖地震により沿岸部で甚大な被害が発生し、平成24年11月に河川整備基本方針を変更（現行方針）。広域地盤沈下に伴う計画高水位の見直し。
- 令和元年東日本台風では、基本高水のピーク流量を上回る洪水が発生。

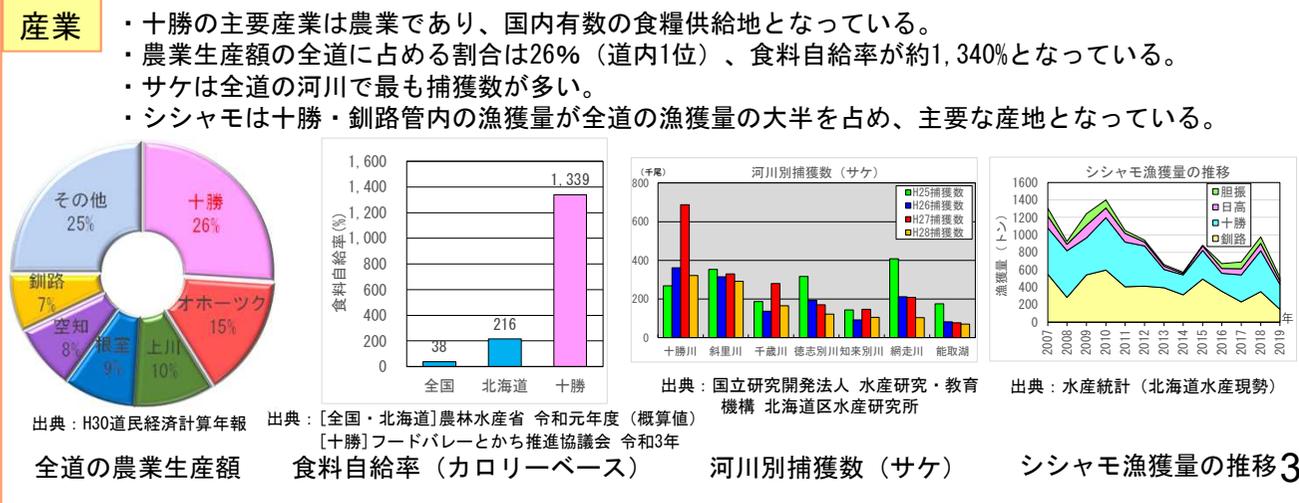
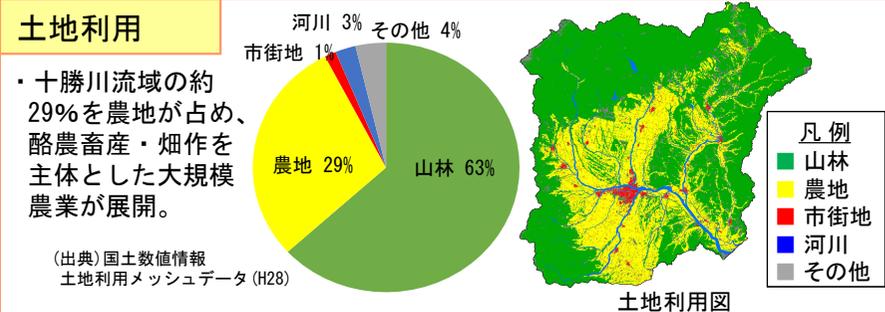
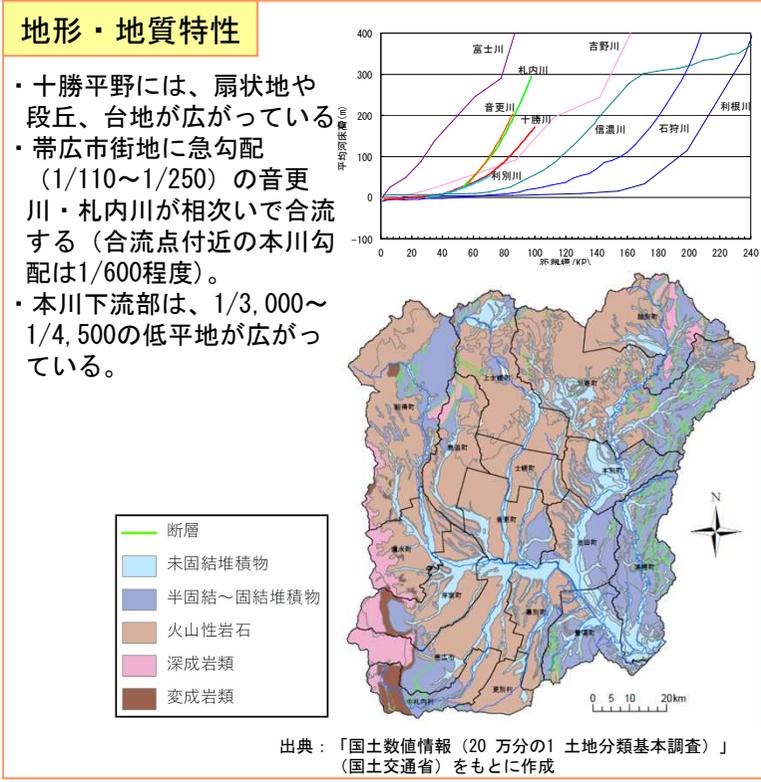
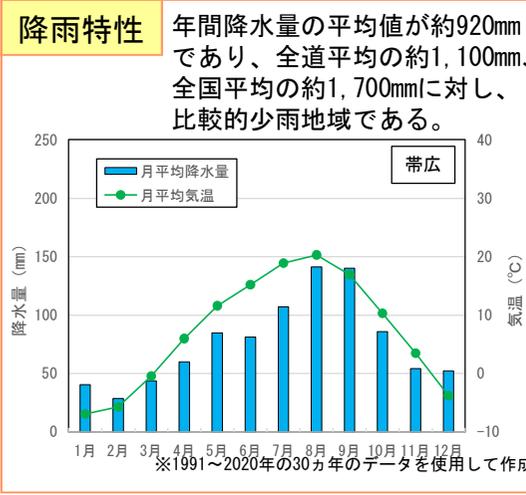
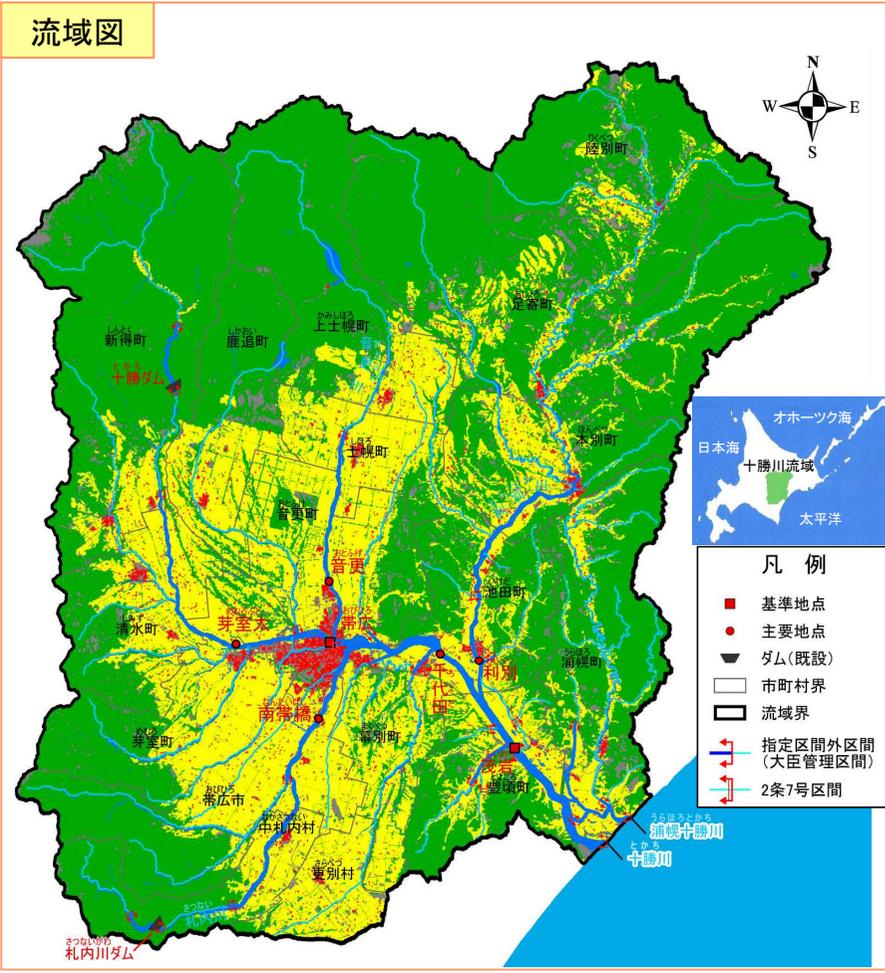


凡例	
	直轄管理区間
	指定区間(知事管理区間)
	都道府県界

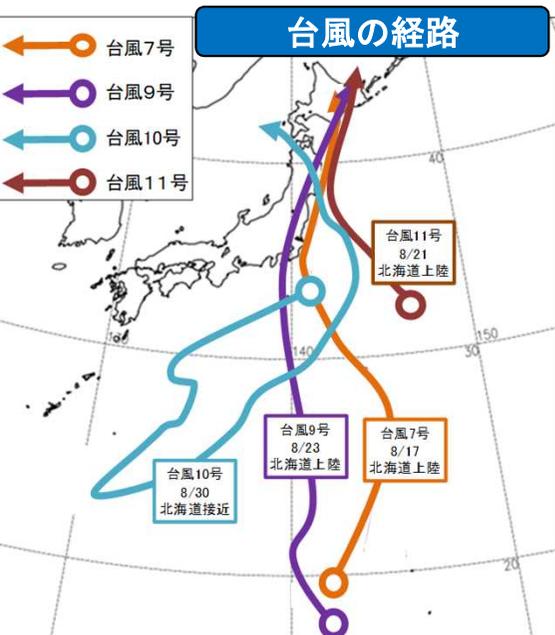
十勝川水系

流域の概要 流域及び氾濫域の概要

- 十勝川は幹川流路延長156km、流域面積9,010km²の一級河川であり、その流域は北海道内の1市14町2村を抱えている。
- 流域内には約32万人が生活し、流域の中心には北海道東部の社会・経済活動の拠点となる帯広市がある。
- 流域の約3割を農地が占めており、国内有数の食糧供給地となっている。



- 平成28年8月17日～23日の1週間に3個の台風が北海道に上陸し、また、8月29日から前線に伴う降雨、その後、台風10号の接近による大雨となり、道東を中心に河川の氾濫や土砂災害が発生した。
- 戸蔭別観測所では8月29日1時から8月31日9時までの累加雨量が505mmに達する(8/16～31までの累加雨量959mm)など、各地で記録的な大雨となった。
- 本洪水の特徴としては、河川水位が高い状態が続く中で、4つの台風が上陸・接近する洪水であった。

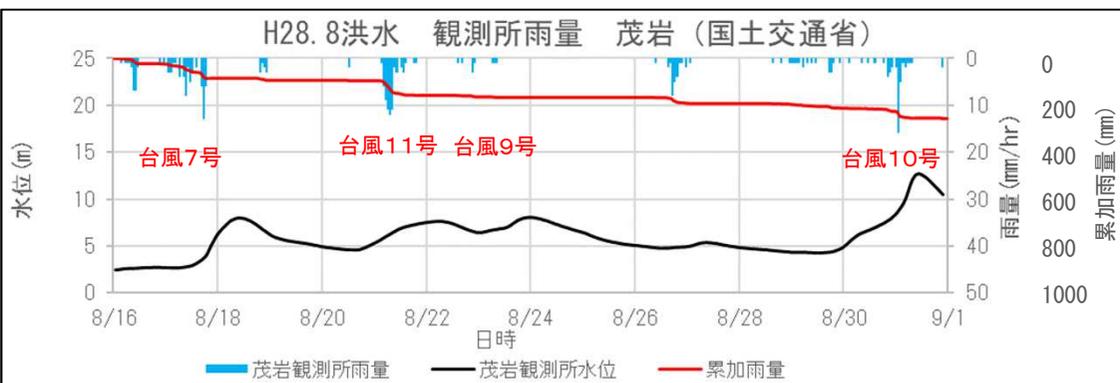


8月17日の台風7号に続き、21日に台風11号、23日に台風9号と3個の台風が連続して北海道に上陸した。さらに、8月30日から31日にかけて台風10号が北海道に接近した。

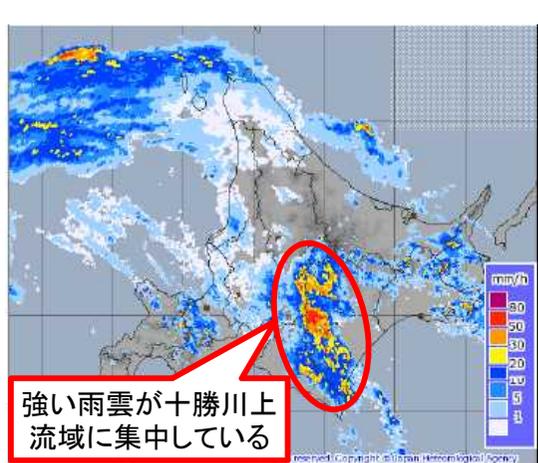
主な雨量観測所の記録(8月16日～8月31日)

- 戸蔭別(国土交通省)【帯広市】
 - ・累加雨量: 959mm(8月16日01:00～8月31日24:00)
- 日勝(国土交通省)【清水町】
 - ・1時間最多雨量: 46mm(8月31日00:00)
- 茂岩(国土交通省)【豊頃町】
 - ・累加雨量: 259mm(8月16日01:00～8月31日24:00)

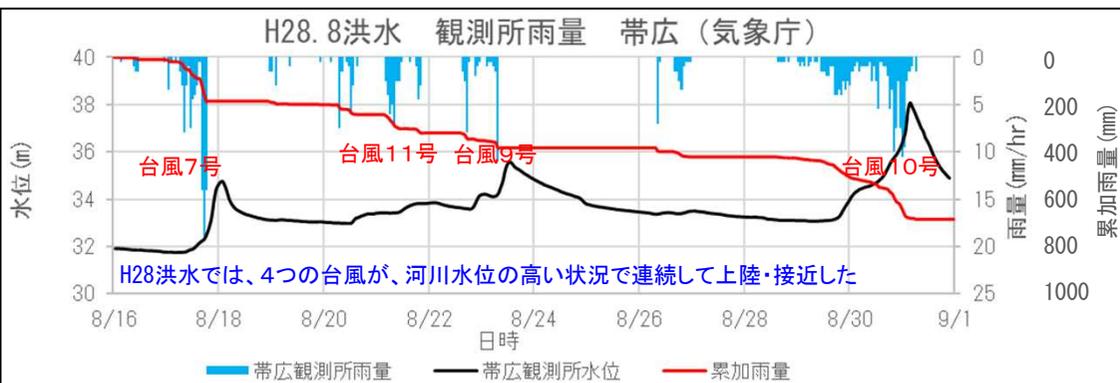
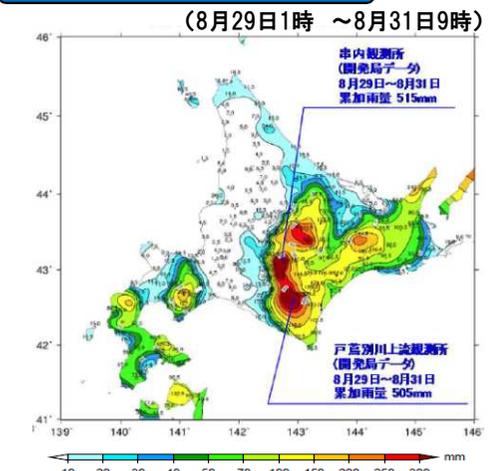
主な雨量観測所のハイトグラフ(8月16日～8月31日)



解析雨量(8月31日0時)



アメダス降雨量分布図



本資料の数値は、速報値及び暫定値であり今後の調査で変わる可能性がある。
 (気象庁 レーダー・ナウキャストから) (一般財団法人 日本気象協会から)

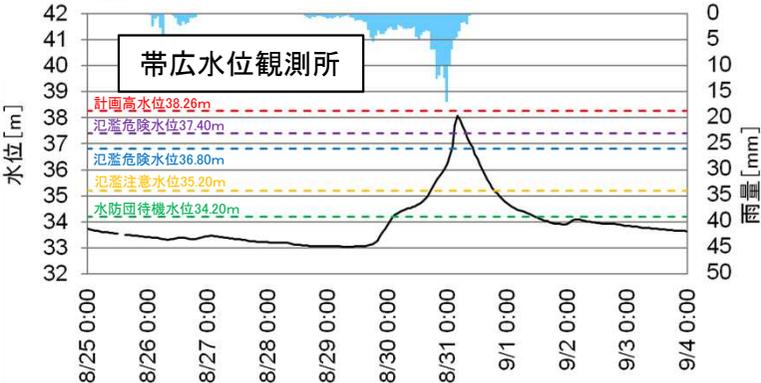
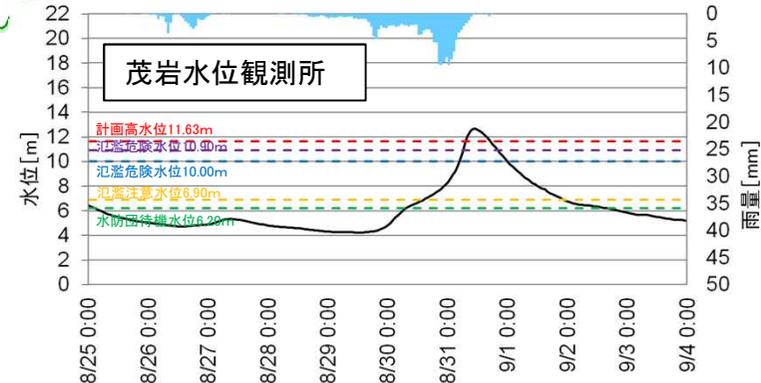
主な洪水と治水対策 平成28年8月洪水の概要【被害の概要】

- 平成28年8月洪水では、十勝川の下流基準地点茂岩で計画高水位を超過。
- 支川の札内川、音更川では堤防が決壊したほか、札内川と戸蔦別川の合流地点等でも堤防が決壊した。
- 支川パンケ新得川、ペケレベツ川では住宅や橋梁の流出等の被害が発生。土砂洪水氾濫により被害も拡大。



H28.8浸水範囲

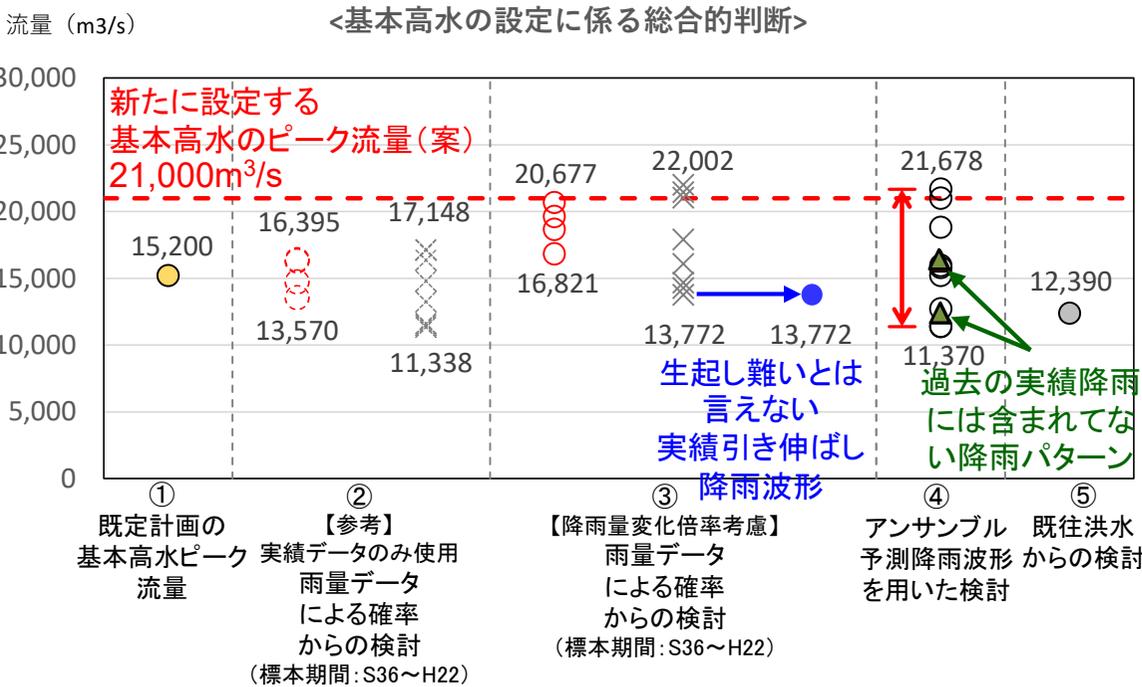
- 凡例
- 流域界
 - 基準地点
 - 主要な地点
 - ダム
 - 指定区間外区間
 - 2条7号区間



総合的判断による基本高水ピーク流量の設定（茂岩地点）

○ 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、計画規模1/150の流量は21,000m³/s程度であり、**十勝川水系における基本高水のピーク流量は、基準地点茂岩において21,000m³/sと設定。**

<基本高水の設定に係る総合的判断>



新たに設定する基本高水

河道と洪水調整施設等への配分の検討に用いる主要降雨波形群

茂岩S37.8洪水_ピーク流量=20677m³/s

S37.8洪水

洪水年月日	基準地点茂岩上流域		基準地点茂岩ピーク流量 (m ³ /s)
	実績雨量 (mm/48h)	拡大率	
昭和37年8月4日	133.8	1.844	20,700
昭和56年8月6日	204.2	1.208	16,900
平成10年8月29日	134.2	1.838	13,800
平成15年8月10日	175.7	1.404	18,700
平成23年9月6日	112.0	2.202	19,700

※ ●・▲ は整備途上の上下流、本支川のバランスのチェック等に活用

【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1.15倍)を考慮した検討
 - × : 短時間・小流域において著しい引き伸ばしとなっている洪水
 - : 棄却された洪水(×)のうち、アンサンブル予測降雨波形(過去実験、将来予測)の時空間分布から見て生起し難いとは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: 計画対象降雨の降雨量(247mm/48h)近傍の10洪水を抽出
 - : 気候変動予測モデルによる将来気候(2℃上昇)のアンサンブル降雨波形
 - ▲ : 過去の実績降雨(主要降雨波形群)には含まれていない降雨パターン (茂岩地点では、計画降雨量近傍のクラスター1、5に該当する2洪水を抽出)

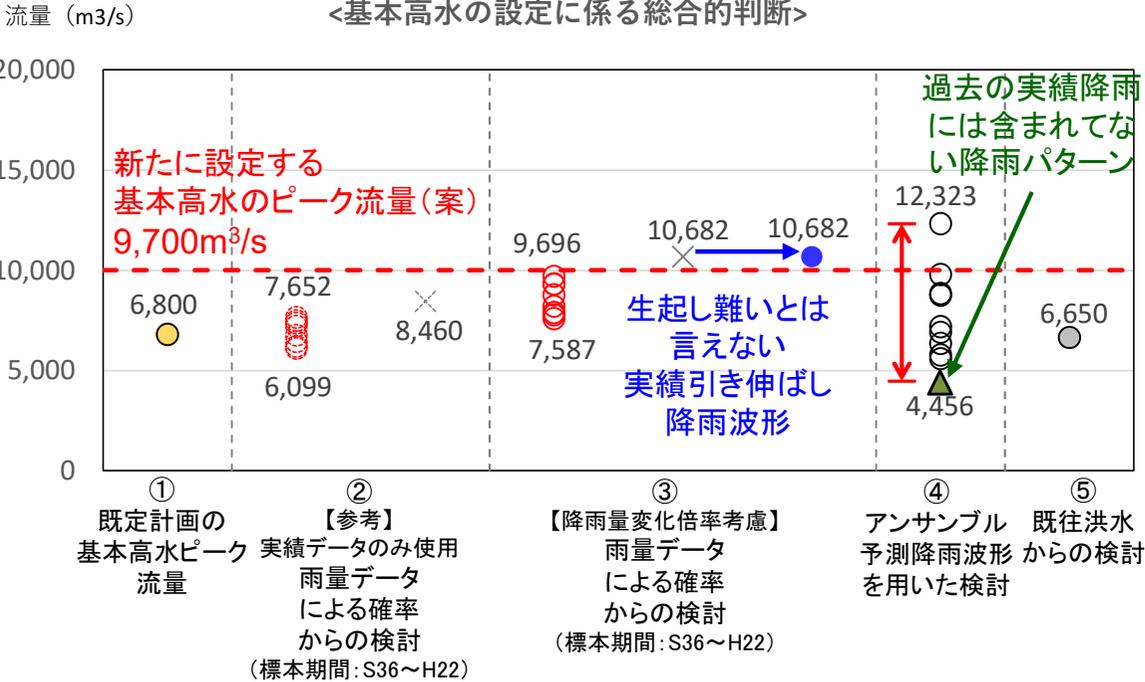
【参考】水防法に基づく想定最大降雨

- ・雨量: 279 mm/3日(1/1000確率)
- ・基準地点流量: 25,314 m³/s(H14.10型)

○ 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、計画規模1/150の流量は10,000m³/s程度であり、**十勝川水系における基本高水のピーク流量は、基準地点帯広において9,700m³/sと設定。**

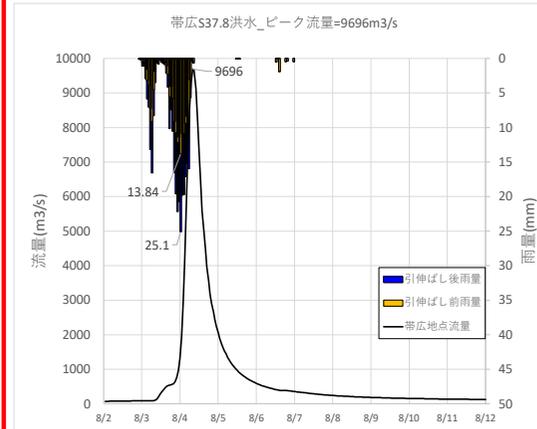
<基本高水の設定に係る総合的判断>

<基本高水の設定に係る総合的判断>



新たに設定する基本高水

河道と洪水調整施設等への配分の検討に用いる主要降雨波形群



洪水年月日	実績雨量 (mm/48h)	拡大率	基準地点帯広ピーク流量 (m ³ /s)
昭和36年7月26日	135.2	2.198	7,600
昭和37年8月4日	163.8	1.814	9,700
昭和47年9月17日	190.8	1.557	10,700
昭和56年8月5日	274.4	1.083	7,800
平成13年9月11日	157.5	1.886	7,900
平成15年8月10日	169.4	1.754	9,300
平成18年8月19日	166.2	1.787	9,400
平成23年9月6日	152.1	1.953	8,300
平成28年8月31日	195.8	1.517	8,800

※ ●・▲は整備途上の上下流、本支川のバランスのチェック等に活用

【参考】水防法に基づく想定最大降雨
 ・雨量: 357 mm/3日 (1/1000確率)
 ・基準地点流量: 12,422 m³/s (H14.10型)

【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1.15倍)を考慮した検討
 ×: 短時間・小流域において著しい引き伸ばしとなっている洪水
 ●: 棄却された洪水(×)のうち、アンサンブル予測降雨波形(過去実験、将来予測)の時空間分布から見て生起し難いとは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: 計画対象降雨の降雨量(297mm/48h)近傍の10洪水を抽出
 ○: 気候変動予測モデルによる将来気候(2℃上昇)のアンサンブル降雨波形
 ▲: 過去の実績降雨(主要降雨波形群)には含まれていない降雨パターン
 (帯広地点では、計画降雨量近傍のクラスター5に該当する1洪水を抽出)

帯広区間(十勝地区)における河道配分流量

- 沿川に資産や人口が集中しており、かつ、本支川が同時に合流し、上流・下流区間と比べ水位が上昇しやすく、治水上最も対策が困難な帯広区間(十勝地区)において、流下可能な流量の検討を実施。
- 帯広区間(十勝地区)においては、基本高水のピーク流量 $9,700\text{m}^3/\text{s}$ のうち、サケ等の遡上環境の保全や河川利用などに配慮し、平水位以上の高水敷掘削及び堤防防護ラインを考慮した河道掘削することにより、 $7,600\text{m}^3/\text{s}$ の流下可能な河道断面の確保が可能。

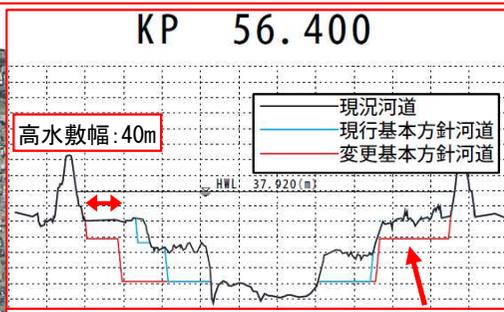


- - - - - 現行基本方針河道掘削範囲
- - - - - 基本方針河道(見直し)掘削範囲(案)
- - - - - 堤防法線

十勝地方のシンボリックな地区である十勝大橋周辺については、**河川利用、親水性、憩いの場等を鑑み「かわまちづくり」との連携を図る**

● KP56.4地点の流下能力は、約 $7,600(\text{m}^3/\text{s})$ 。
周辺は帯広市街地・音更町市街地が隣接。

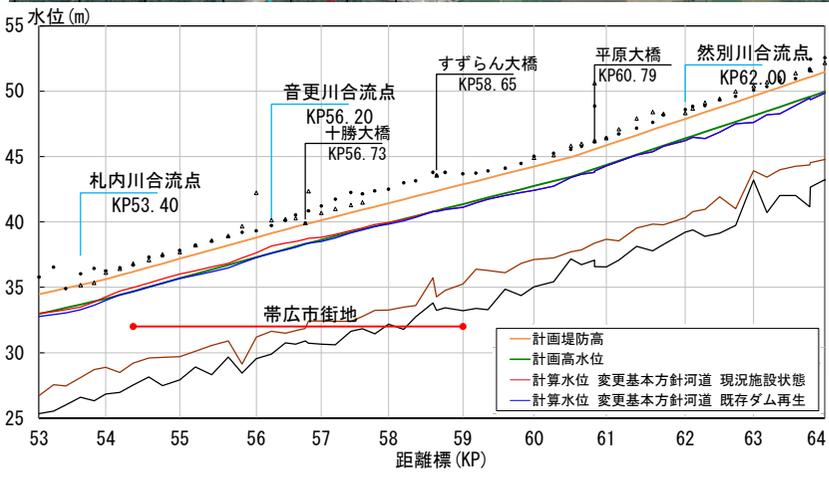
7,600 m^3/s を超えると引堤が必要



変更基本方針河道への掘削において、帯広市かわまちづくり箇所での高水敷掘削を実施(1/10以上の冠水頻度を確保)

流下能力が小さい地区 ($7,600\text{m}^3/\text{s}$)

帯広市かわまちづくり対象箇所では掘削を回避し、親水公園等を保全

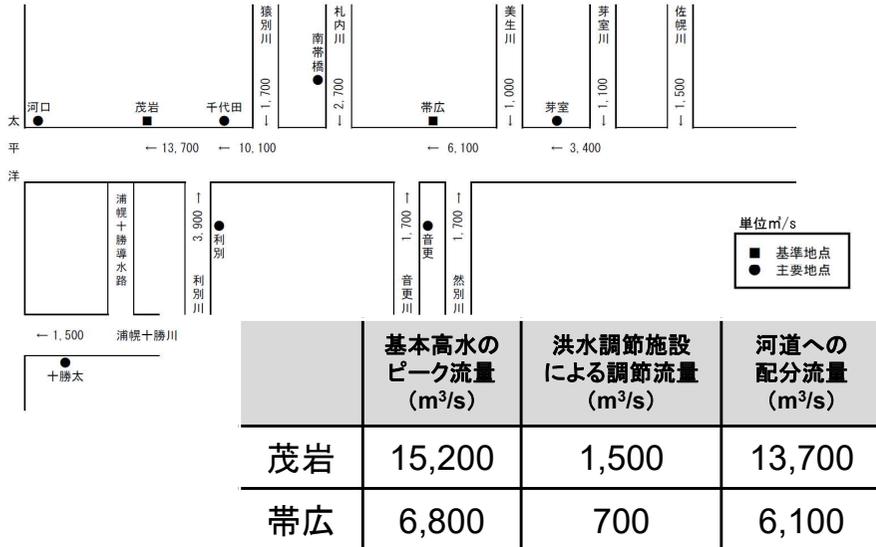


河道と洪水調節施設等の配分流量図

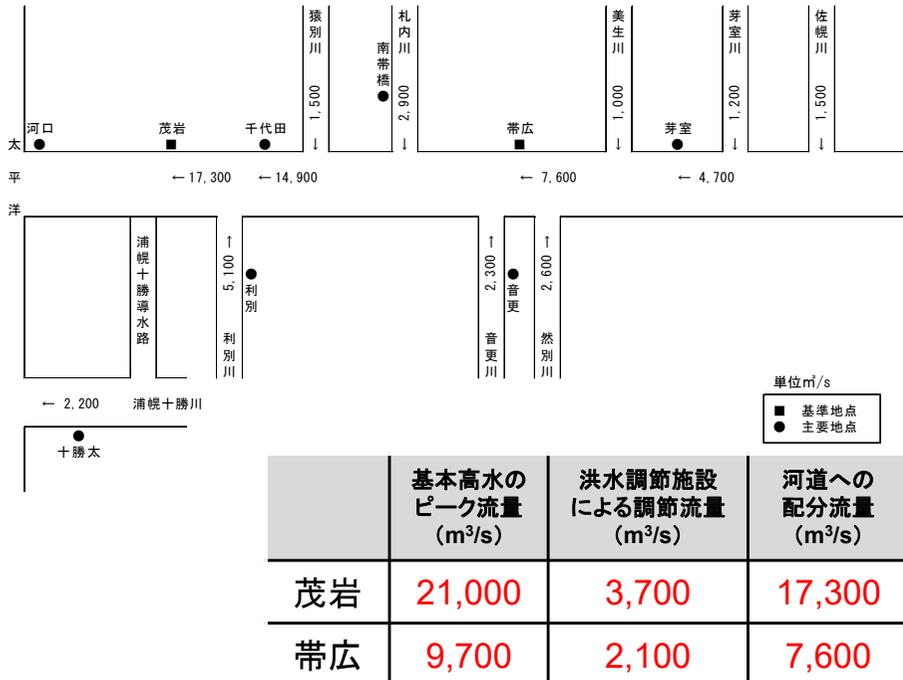
○ 気候変動による降雨量の増加等を考慮し設定した基準地点茂岩の基本高水のピーク流量21,000m³/s、帯広の基本高水流量9,700m³/sを、洪水調節施設等により調節し、河道への配分流量を茂岩地点17,300m³/s、帯広地点7,600m³/sとする。

【現行】

<十勝川計画高水流量図>

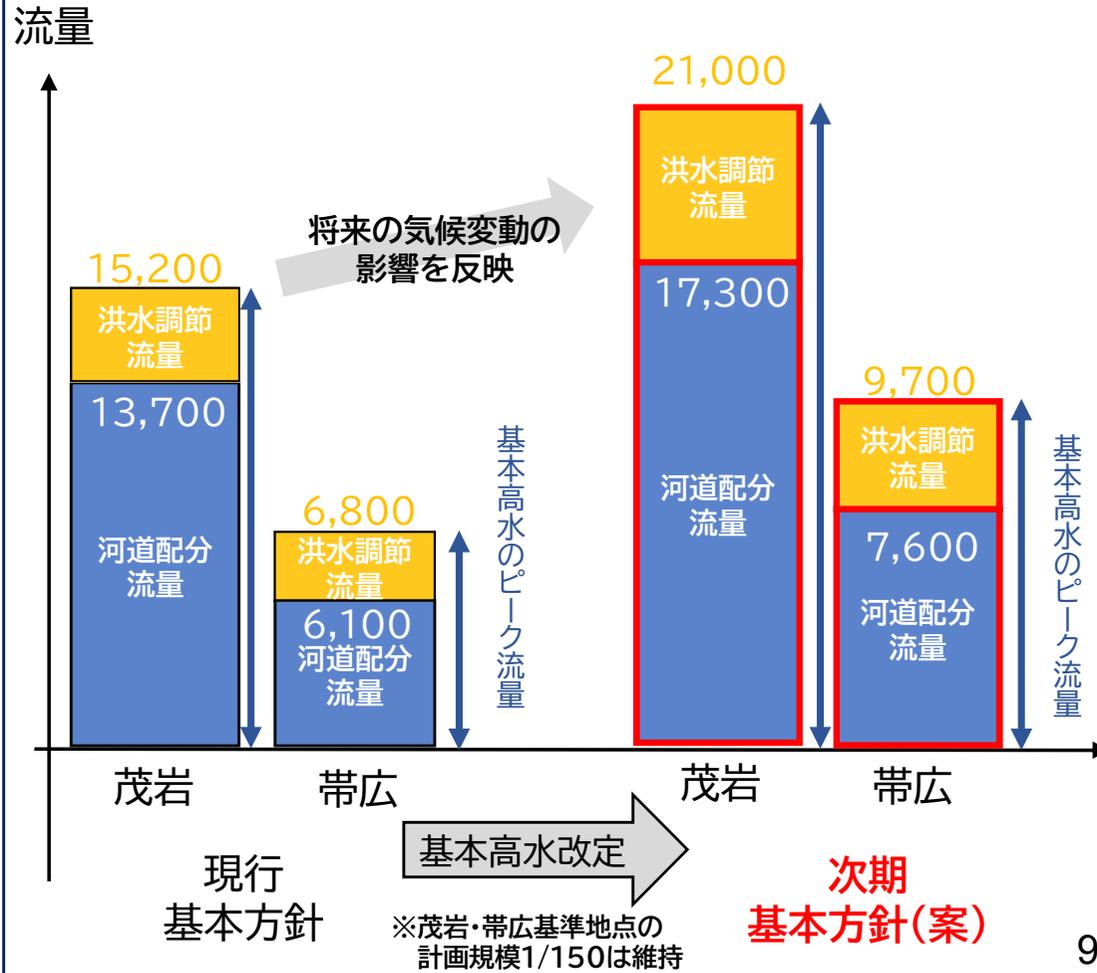


【変更】



<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取り組み状況を踏まえ、基準地点のみならず流域全体の治水安全度向上のため、具体的な施設配置等を今後検討していく。



- 池田町(利別地区)は、川と川に挟まれた地域であり、気候変動によって広範囲で浸水することが想定される。氾濫流の流速が速く、浸水が短時間で広がるとともに、水位上昇のスピードも速いことが想定される。また、周辺に高台や垂直避難が可能な建物が多くは存在せず、避難が困難な地区である。
- このため、築山の整備などにより避難場所を確保するなど、確実な避難のために必要な方策を関係者が連携して検討していく。



- 十勝川流域の上流部に位置する新得町の中心部は、支川パンケ新得川の氾濫によって市街地の広範囲で浸水が想定。
- H28の洪水では、パンケ新得川、中新得川の氾濫により市街地17.3ha、116戸が浸水。
- このため、市街地側への氾濫を遅らせるため、放水路の整備に加え、掘削土を活用した二線堤等の整備を検討中。
- また、災害ハザードエリアなどを考慮した「居住誘導区域」、「都市機能誘導区域」を設定する立地適正化計画を令和4年4月に策定し、防災まちづくり方針を盛り込み土砂災害や洪水に対する防災力の向上が図られている。

<リスク>

- ・市街地上流の複数河川が氾濫すると市街地の広範囲で浸水、**迅速かつ確実な住民避難が必要**

<ハード対策>

- ・市街地の再度災害防止のため、**放水路整備、河川整備を実施。**

<ソフト対策>

- ・「居住誘導区域」と「都市機能誘導区域」を設定する**立地適正化計画を令和4年4月に策定**
- ・住民の確実な避難行動の支援を目的に、**訓練を実施するとともに精度向上を図る。**
- ・防災行動を支援するための**情報提供の充実**を図る。

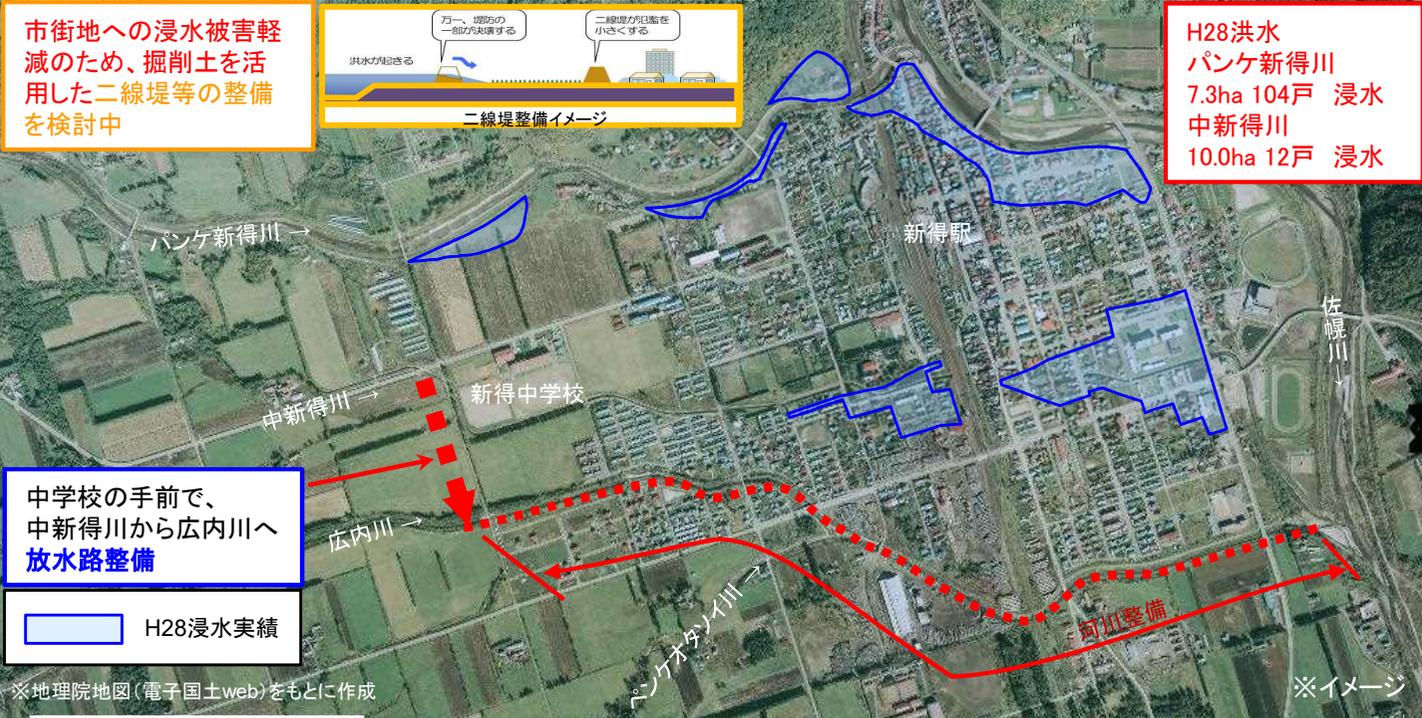
<流域対策>

- ・市街地への氾濫を遅らせることを目的に、**二線堤等の整備を検討中**

市街地への浸水被害軽減のため、掘削土を活用した二線堤等の整備を検討中



H28洪水
 パンケ新得川
 7.3ha 104戸 浸水
 中新得川
 10.0ha 12戸 浸水



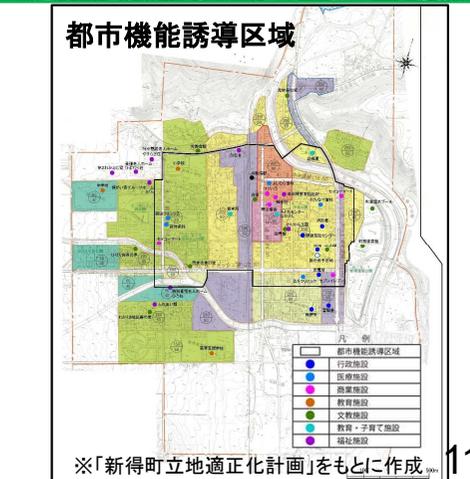
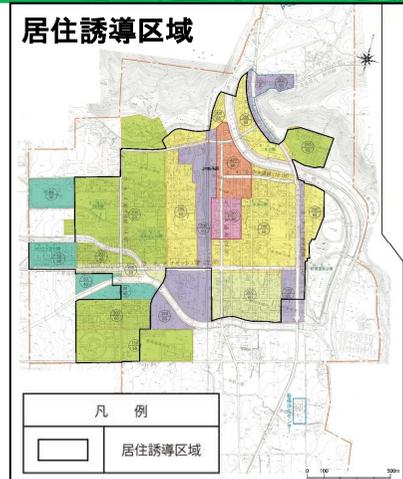
中学校の手前で、中新得川から広内川へ放水路整備

■ H28浸水実績

※地理院地図(電子国土web)をもとに作成



平成28年8月洪水

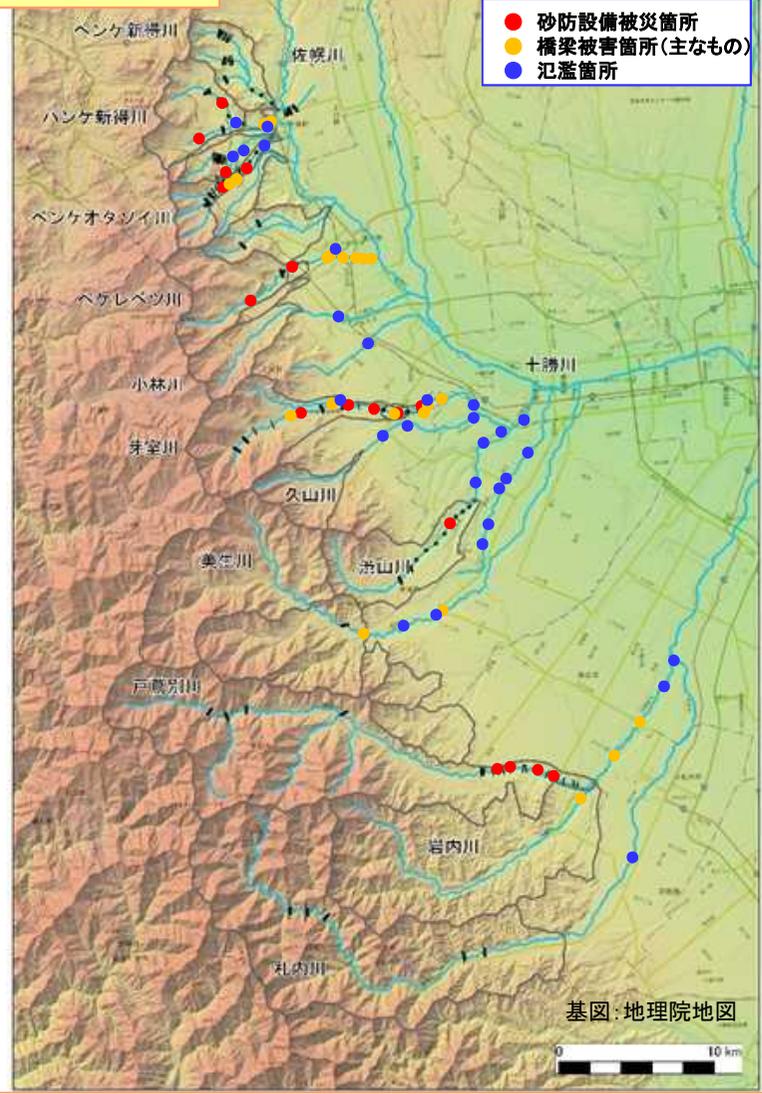


※「新得町立地適正化計画」をもとに作成

土砂・洪水氾濫への対応（平成28年に発生した土砂災害への対応等）

- 日高山脈東部では、山地からの土石流や扇状地における河道変化による側岸侵食等が発生し、洪水被害とともに、市街地における住宅被害や橋梁流出等の被害が顕著であった。戸蔦別川(国の砂防事業)やペケレベツ川(北海道の砂防事業)等では上流からの流出土砂を捕捉したが、砂防堰堤等の砂防設備が被災。
- 国土交通省北海道開発局と北海道は共同で「十勝川流域砂防技術検討会」を設置し、十勝川流域の特徴や平成28年台風による出水時における土砂動態について議論・分析を行い、今後の土砂災害対策のあり方について検討。検討結果を踏まえ、各機関において砂防事業の計画を見直し。
- 今後、気候変動の影響による降雨量や降雨特性の変化に伴い、土砂・洪水氾濫の発生が増加するおそれがあり、山地の状況を踏まえ継続した対策等が重要。
- 併せて、施設能力を超過する外力に対し、土砂・洪水氾濫によるハザード情報を整備し、関係住民等への周知にも努める。

主な被害状況



土砂災害対策の課題と方向性

■ 山地における土砂流出対策の検討
山腹斜面の崩壊に加え、渓岸の周水河堆積物(注:周水河作用によって、母岩が礫やシルトなど土砂状になったもの)が侵食により多量に流出したのが特徴的であった。今後も土石流等による多量の土砂流出のリスクを有する状況。



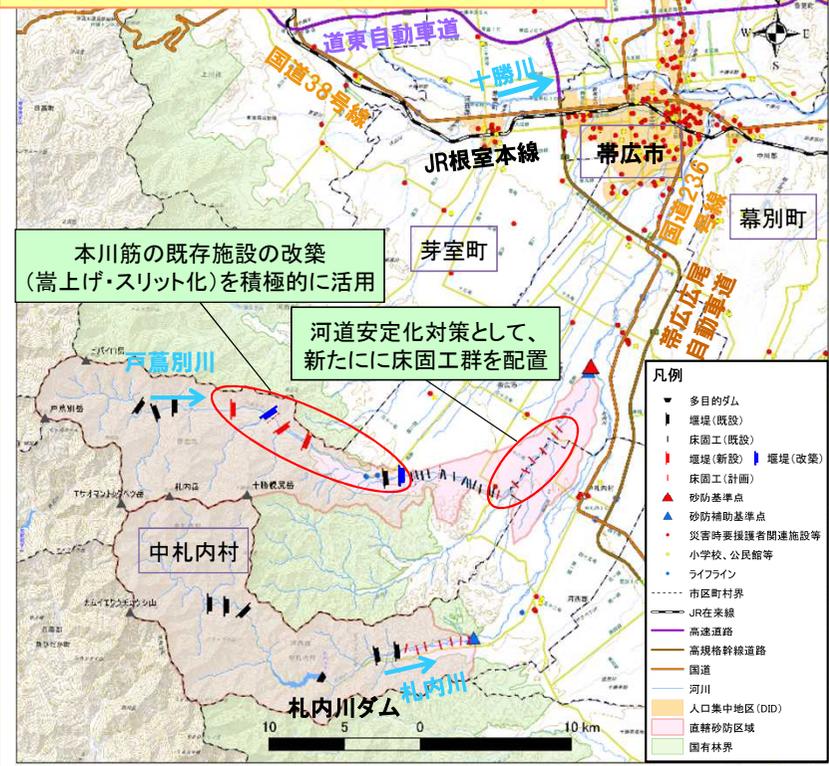
崩壊の発生(戸蔦別川上流)

■ 扇状地における土砂流出対策の検討
扇状地では河川が蛇行して側岸を侵食したのが特徴的であった。中流域での土砂生産に対して留意のうえ、河道安定化、土砂調節、河道周辺部での遊砂効果などを詳細に評価することが必要。



戸蔦別川床固工群の土砂流下状況

戸蔦別川における施設配置計画の見直し



※詳細な施設位置については、今後の調査・設計により変更になる場合がある。



流域内で整備している透過型砂防堰堤は、中小出水時には土砂は通過するが、洪水時には土砂を捕捉(写真は戸蔦別川第5号砂防堰堤の事例)

阿武隈川水系

流域の概要 流域及び氾濫域の概要

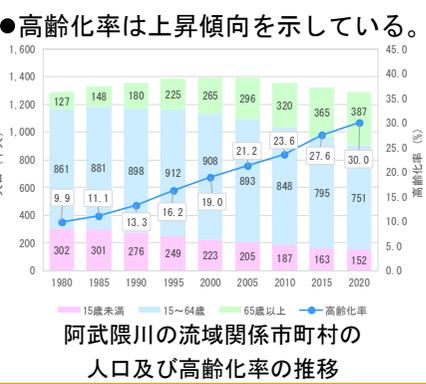
- 阿武隈川は幹川流路延長239km、流域面積5,400km²の一級河川であり、その流域は、福島県、宮城県、山形県の3県にまたがり、13市18町8村を抱えている。
- 大小の狭窄部が盆地を挟んで交互に連なっており、盆地と狭窄部を貫くように流下し、盆地には市街地が形成され資産が集中している。

流域及び氾濫域の諸元

流域面積（集水面積）：5,400km²
 幹川流路延長：239km
 流域内人口：約135万人
 想定氾濫区域面積：618.5km²
 想定氾濫区域内人口：約49.8万人
 想定氾濫区域内資産額：約9兆4452億円
 主な市町村：岩沼市、角田市、伊達市、福島市、二本松市、本宮市、郡山市、須賀川市、白河市等
 出典：河川現況調査H28

流域内の人口及び高齢化率

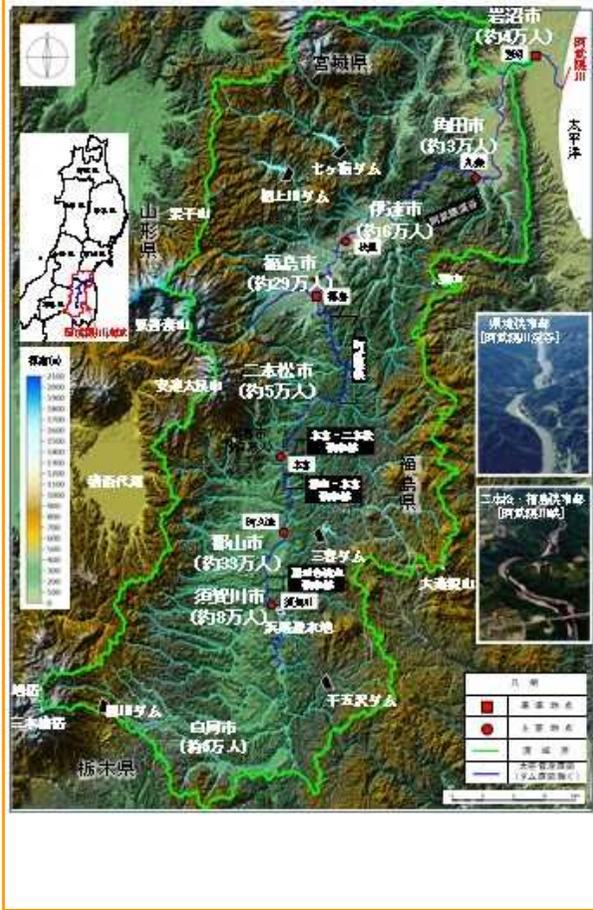
- 流域内人口は2000年をピークに減少しているものの1980年と2020年の流域内人口は約129万人で変化はない。
- 高齢化率は上昇傾向を示している。



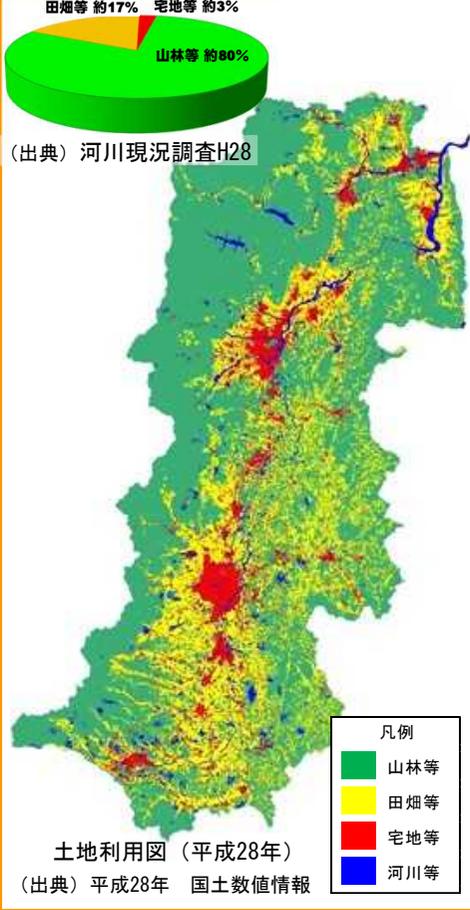
主な産業

- 昭和39年に郡山市が常磐・郡山新産業都市に指定され、全国的な経済成長と共に阿武隈川流域の産業は大きく成長した。
- 阿武隈渓谷では数多くの奇岩が点在し、雄大な河川景観を呈しており、阿武隈川舟運の歴史と渓谷美を活かした観光舟下りが行われ、観光地としても名高い区間である。

阿武隈川流域図

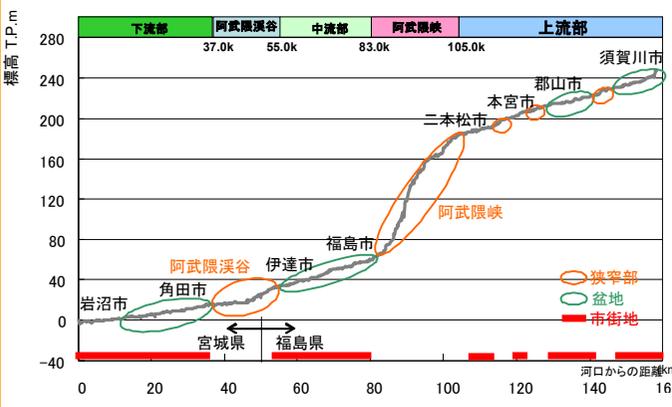


土地利用状況

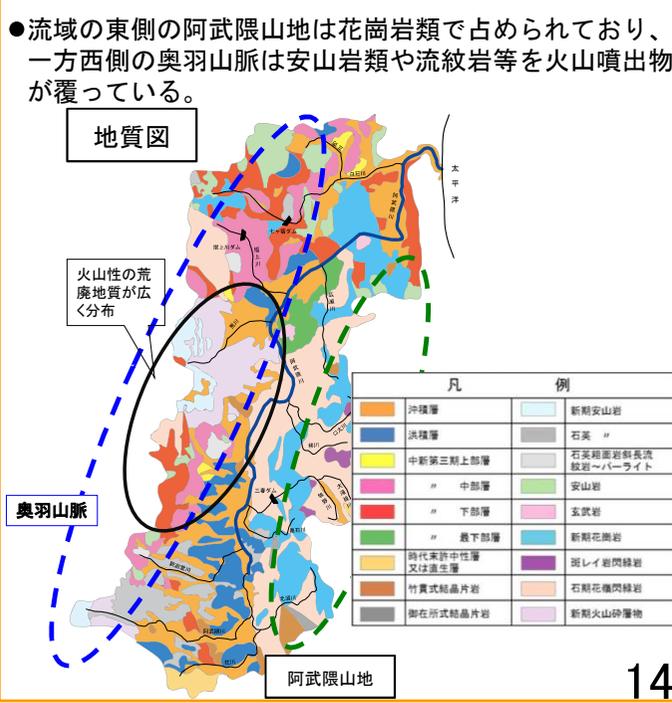


地形・地質特性

- 大小の狭窄部が盆地を挟んで交互に連なっており、盆地と狭窄部を貫くように北へ流下。
- 河床勾配は1/200~1/4000程度と変化に富んでいる。



- 西側の奥羽山脈は急峻な地形で、吾妻山や安達太良山をはじめとする火山荒廃地を有する。
- 流域の東側の阿武隈山地は花崗岩類で占められており、一方西側の奥羽山脈は安山岩類や流紋岩等を火山噴出物が覆っている。



流域の概要 度重なる洪水の被害

〇度重なる被害を受け着実に対策・改修を進めているが、台風出水による浸水被害は度々発生している。

S61年(1986年)8月台風10号 浸水区域図



S61.8洪水 主な洪水被害



H10年(1998年)8月台風4号 浸水区域図



H10.8洪水 主な洪水被害



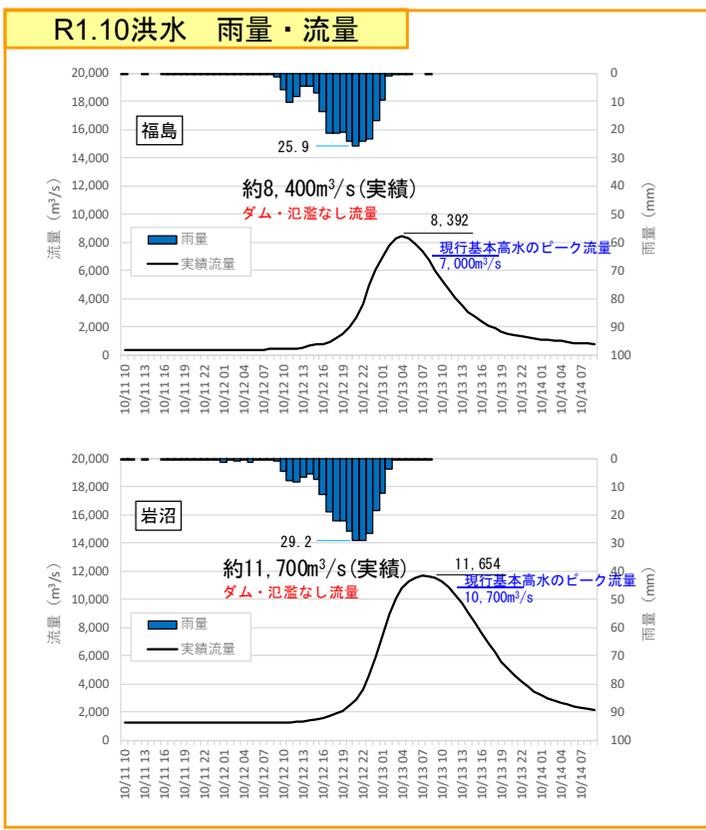
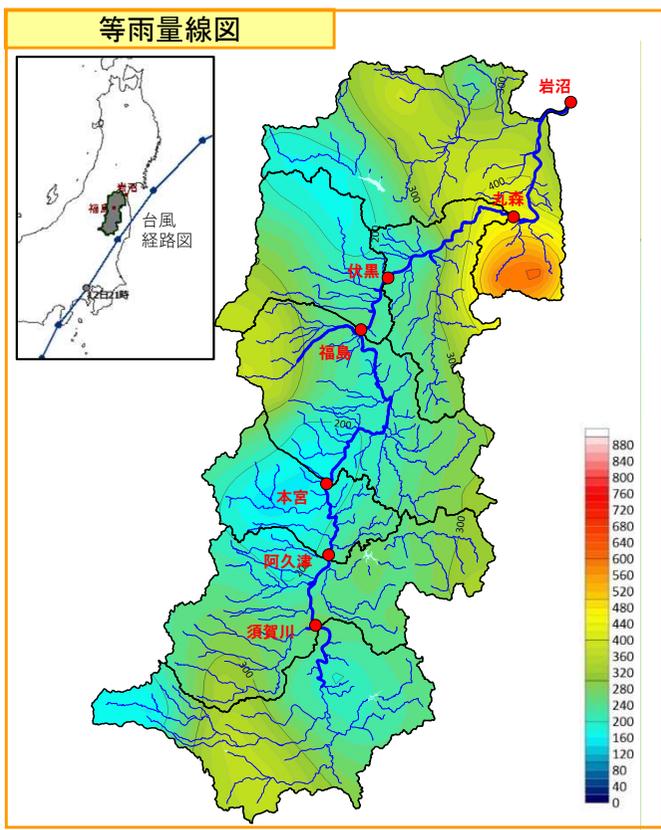
R元年(2019年)10月台風19号(東日本台風) 浸水区域図



R1.10洪水 主な洪水被害



- 令和元年東日本台風に伴う降雨では、阿武隈川流域全域にわたり雨が激しく降り、戦後最大であった昭和61年8月洪水や平成の大改修の契機となった平成10年8月洪水を上回る雨量が観測された記録的な降雨であった。洪水の流下と台風の経路が重なり、本川と支川のピークが同時に生じたため大出水となった。
- 福島地点上流の流域平均雨量が2日間で約251mm、岩沼地点上流の流域平均雨量が2日間で約273mmを記録。
- これにより、福島基準地点では流量約8,400m³/s、岩沼基準地点では流量約11,700m³/sを記録し、それぞれ基本高水のピーク流量7,000m³/s、10,700m³/sを上回った。



○阿武隈川では、令和元年東日本台風による甚大な洪水被害の発生を受け、『阿武隈川緊急治水対策プロジェクト』を進めており、浸水被害の軽減、逃げ遅れゼロ、社会経済被害の最小化を目指し関係機関が連携し、ハード整備・ソフト対策が一体となった流域全体における総合的な防災・減災対策を行う。
 ○このハード整備の一つとして、地域に合った上流遊水地群の整備を予定。
 事業の実施に当たっては地域住民の生業の継続に努め、丁寧な地元説明会の開催により地権者の皆様のご意見を伺いながら進めている。

阿武隈川緊急治水対策プロジェクト（上流遊水地群整備）



▲阿武隈川上流遊水地計画地区

上流遊水地群整備概略工程

概略工程		令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度
測量	・遊水地範囲検討	→								
事業計画の検討	・計画規模	→								
調査	・地質調査など		→							
設計	・遊水地関係施設		→							
用地調査	・測量 ・土地価格の算定		→							
用地協議	・用地協議、補償		→							
工事									→	

注) 本計画は新年度予算が成立していることを前提としています。
 上記工程については、予算の配分や今後の調査状況により変更する可能性もあります。

丁寧な事業説明と生業の継続

地元説明会等延べ参加者数: 1,245名 (令和2年度～令和4年度 (6月3日時点))
 この他、土地改良区や地域の担い手 (施設園芸など) を対象とした説明会や意見交換会を実施。
 生業の継続のため、自治体と連携して地域の要望に寄り添った対応を検討していく。



▲地元説明会の様子

阿武隈川上流緊急治水対策出張所を事業箇所付近へ移転

災害復旧・復興を推進する体制構築のため、令和元年11月22日に「阿武隈川上流緊急治水対策出張所」を福島県郡山市に設置、令和3年7月5日には、住民の身近な存在となるよう、上流遊水地群整備箇所により近い福島県須賀川市に拠点を移転した。



▲阿武隈川上流緊急治水対策出張所 (令和3年7月5日移転)
 左から須賀川市長、東北地整河川部長、福島河川国道事務所長、出張所長

出張所では、現場管理に加え、遊水地に関する自治体との連携、地元住民との調整に加え、設計に関わる関係機関協議など多岐にわたる業務を執行している。問合せ先が明確に伝わるよう、チラシも戸別配布しており、出張所を先頭に、福島河川国道事務所用地担当、事業担当など、いつでも相談していただけるような体制としている。

上下流の交流・連携について

- 福島県・宮城県内の阿武隈川沿いの22自治体が一堂に会し、それぞれの流域での役割を担いながら、次世代に共通の遺産として良好な河川環境を伝えていくことを目的に平成6年（1994年）「阿武隈川サミット」が組織された。
- その阿武隈川サミットにおいても、源流から最下流までのそれぞれの流域で多様な姿を見せる阿武隈川について共通の認識を深め、流域に暮らす人々がお互いに理解することが原点であることを確認しており、そこで醸成された上下流の交流・連携の基盤が緊急治水対策を実施する上でも活かされている。
- 上流域での遊水地整備にあたって、受益地である下流自治体等で、上流自治体の特産品フェアや「軽トラ市」での上流域の産品PR、緊急治水対策プロジェクトの紹介といった形であられるなど、上下流の交流・連携が始まっている。

阿武隈川サミット

阿武隈川サミット参加市町村

		参加市町村名					
福島県 7市5町5村	西郷村	白河市	泉崎村	中島村	石川町		
	玉川村	矢吹町	鏡石町	須賀川市	郡山市		
	本宮市	大玉村	二本松市	福島市	伊達市		
	桑折町	国見町					
宮城県 2市3町	丸森町	角田市	柴田町	岩沼市	亶理町		



▲阿武隈川サミット

福島県・宮城県内の阿武隈川沿いの22自治体が一堂に会し、次世代に良好な河川環境を伝えていくことを目的に「阿武隈川サミット」を組織。



▲上下流が一体となった河口部の清掃

「阿武隈川サミット」の構成団体である亶理町が中心となり、河口部の現況を流域全体で認識し、河川浄化気運を盛り上げることや、流域自治体間の交流を深めることを目的に実施。

上流域での流出抑制の取組に対する下流域の支援



▲阿武隈川上流遊水地計画地区

令和元年東日本台風による甚大な被害を受け、阿武隈川上流地区での遊水地群の計画が進められている。



▲軽トラ市(福島市)

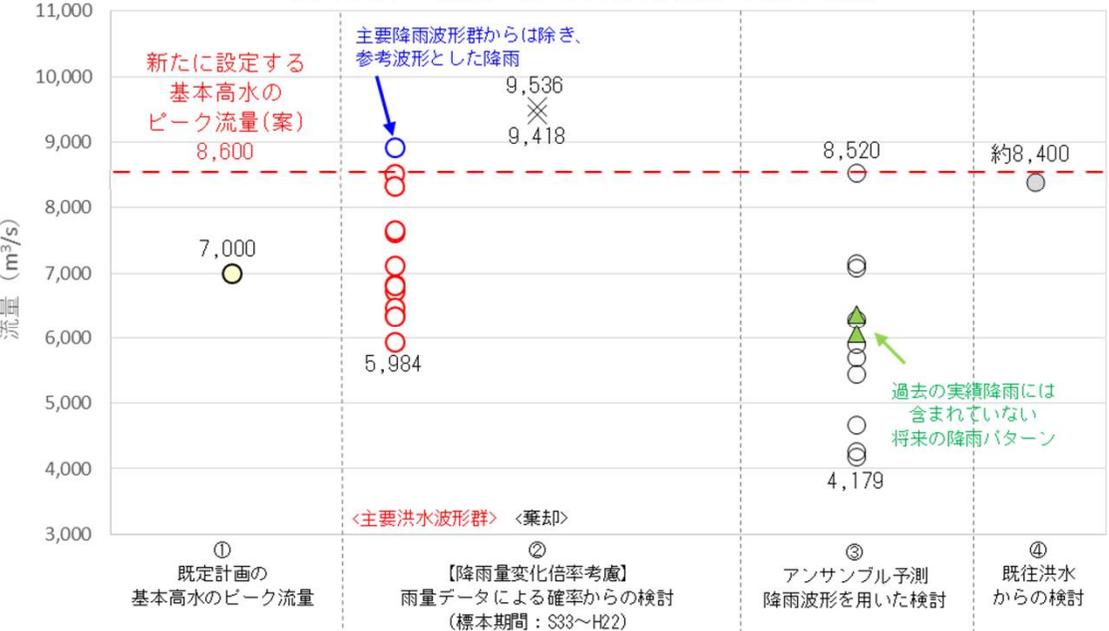
福島駅前の軽トラ市における遊水地整備予定地3町村の地産品PR・販売や、阿武隈川中流に位置する道の駅における特設販売コーナーで上流4市町村の特産品・名産品を販売。両取組にあわせて阿武隈川緊急治水対策プロジェクトを紹介。



▲阿武隈川上流自治体特産品フェア
(道の駅伊達の郷りょうぜん(伊達市))

- 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、阿武隈川水系における基本高水のピーク流量は、基準地点福島において8,600m³/sと設定。
- なお、雨量データによる確率からの検討について棄却されなかった降雨波形のうち、アンサンブル予測波形で得られた流量の範囲を超える波形については、生起可能性等の検証を加え、うち1波形は主要降雨波形(基本高水群)に採用、1波形は主要降雨波形から除いたうえで整備途上の上下流・本支川バランスチェック等に活用。

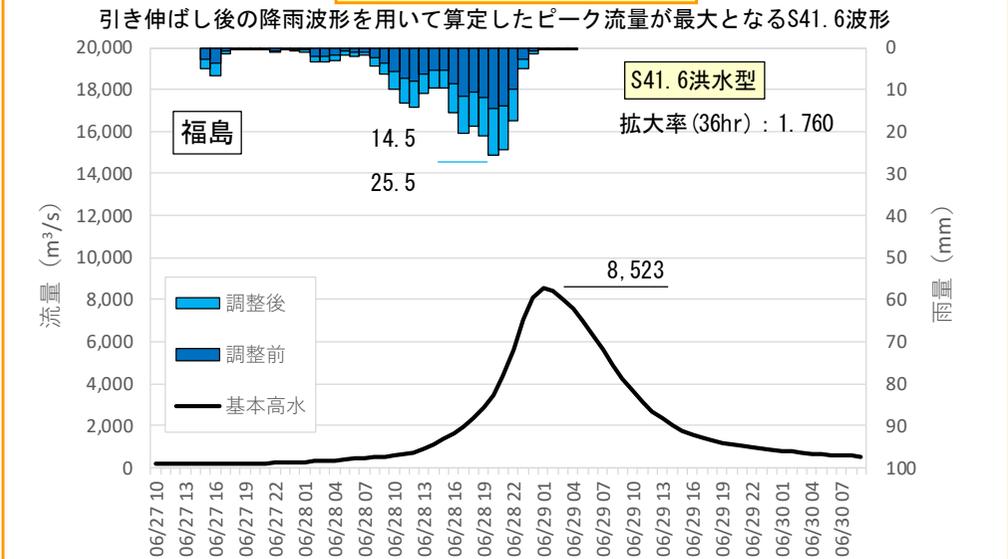
基本高水の設定に係る総合的判断(福島地点)



- 【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°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・小流域において著しい引き伸ばしとなっている洪水
 - ③ アンサンブル予測降雨波形を用いた検討：
対象降雨の降雨量(261mm/36h)に近い10洪水を抽出
○：気候変動予測モデルによる現在気候(1980~2010年)及び将来気候(2°C上昇)のアンサンブル降雨波形
 - ④ 既往洪水からの検討：R1.10洪水の実績流量

【参考】水防法に基づく想定最大降雨
 ・雨量：323mm/2日(1/1000確率)
 ・基準地点流量：9,700m³/s(S61.8型)

新たに設定する基本高水

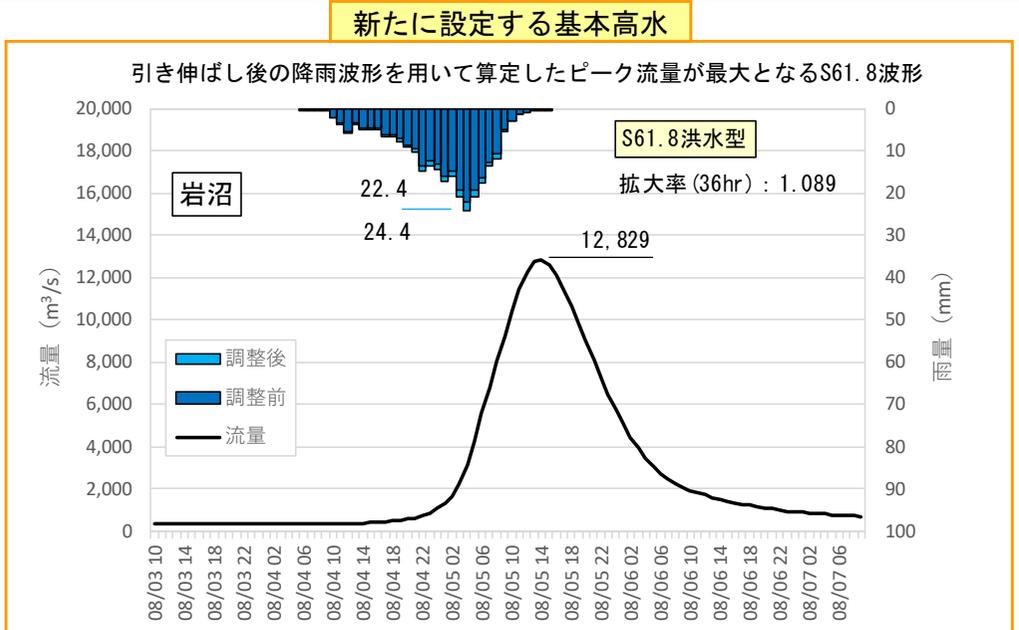
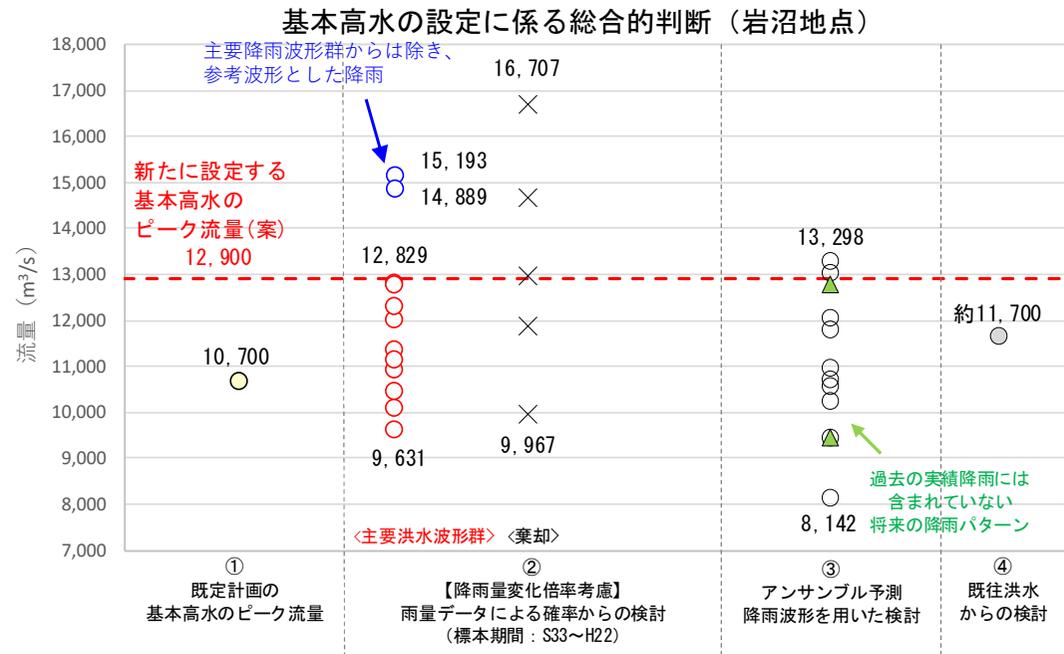


河道と洪水調節施設等への配分の検討に用いる主要降雨波形群

洪水名	実績雨量(mm/36hr)	拡大率	福島ピーク流量(m ³ /s)
S33.09.27	144.1	1.810	6,400
S41.06.29	148.2	1.760	8,600
S46.09.01	132.3	1.971	6,000
S56.08.23	167.9	1.553	6,900
S61.08.05	234.7	1.111	7,700
H10.08.30	201.3	1.296	6,800
H11.09.16	134.9	1.934	6,500
H14.07.11	214.7	1.215	7,200
H16.10.21	137.7	1.894	6,400
H23.09.22	213.3	1.223	7,700
H29.10.23	155.3	1.680	6,900
R01.10.12	250.7	1.040	8,400

総合的判断による基本高水のピーク流量の設定(岩沼地点)

- 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、阿武隈川水系における基本高水のピーク流量は、基準地点福島において12,900m³/sと設定。
- なお、雨量データによる確率からの検討について棄却されなかった降雨波形のうち、アンサンブル予測波形で得られた流量の範囲を超える2波形については、生起可能性等の検証を加えた上で、主要降雨波形から除いたうえで整備途上の上下流本支川バランスチェック等に活用。



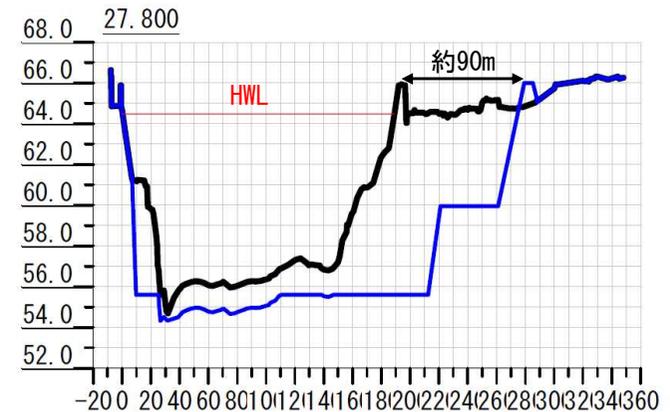
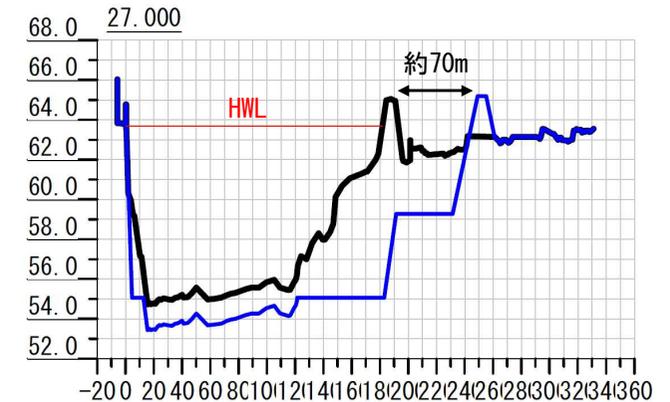
河道と洪水調節施設等への配分の検討に用いる主要降雨波形群

洪水名	実績雨量 (mm/36hr)	拡大率	岩沼ピーク流量 (m ³ /s)
S33.09.27	157.4	1.734	11,000
S46.09.01	147.6	1.848	11,400
S56.08.23	165.2	1.651	12,100
S61.08.05	250.5	1.089	12,900
H11.09.16	137.2	1.989	10,100
H14.07.11	216.3	1.261	12,800
H18.10.07	139.4	1.957	9,700
H23.09.22	207.4	1.315	10,500
H29.10.23	156.8	1.740	11,200
R01.10.12	272.9	1.000	12,400

- 【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）を考慮した検討
×：短時間・小流域において著しい引き伸ばしとなっている洪水
 - ③ アンサンブル予測降雨波形を用いた検討：対象降雨の降雨量(273mm/36h)に近い10洪水を抽出
○：気候変動予測モデルによる現在気候（1980～2010年）及び将来気候（2℃上昇）のアンサンブル降雨波形
 - ④ 既往洪水からの検討：R1.10洪水の実績流量

【参考】水防法に基づく想定最大降雨
 ・雨量：316mm/2日（1/1000確率）
 ・基準地点流量：15,300m³/s(H14.7型)

- 阿武隈川中流には福島県の社会・経済活動の拠点となる福島市があり、沿川に市街地を抱え、人口・資産が集中している。
- 兩岸に家屋等が密集し橋梁も複数あるため、引堤や河道の大規模な掘削は社会・経済への影響や経済性の観点から困難である。
- このため、福島地点の現行計画の計画高水流量5,800m³/sを踏襲。



<引堤の基本的な考え方>

引堤の堤防法線は、文化施設（福島城跡、御倉邸）や公共施設等（福島県庁・小学校・中学校）を考慮して検討。

支川の計画高水流量の設定

【既定計画における支川の計画高水流量設定の考え方と課題】

○一般に、河川整備基本方針では、比較的大きな支川において、本文の流量配分図に計画高水流量を記載している。

○その際、支川の計画高水流量として記載されている数値は、

①支川単独で安全度を設定し流出計算した場合の流量

②本川基準地点で安全度を設定し流出計算した場合の支川の計算流量

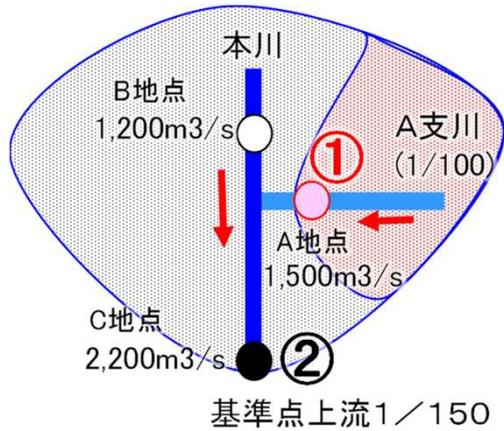
の両者を比較し、大きい方をその支川の計画高水流量と設定している水系が多い

※この設定方法では、本川と支川が同時に洪水ピークを迎えるおそれが大きく、本川の計画高水流量を大きくできない阿武隈川においては、本川への流入を増大させ、本川の氾濫など流域全体のリスクを増大させるおそれ。

<これまでの基本方針における
支川の計画高水流量の設定の考え方（イメージ）>

① A支川単独で安全度 (1/100)を設定し流出計算した場合のA地点流量 (洪水調節考慮)

S41波形	700m ³ /s
S56波形	1,400m³/s
H23波形	900m ³ /s



② 基準地点で安全度 (1/150)を設定し流出計算した場合のA支川の計算流量 (洪水調節考慮)

	A地点	B地点	C地点
S61波形	800m ³ /s	900m ³ /s	1,700m ³ /s
H10波形	1,500m³/s	500m ³ /s	2,000m ³ /s
R1波形	1,000m ³ /s	1,200m ³ /s	2,200m ³ /s

最大値を採用

<阿武隈川の基本方針見直しにおける課題>

○阿武隈川の流域は南北に細長く、かつ流路は南から北方向になっているため、台風の進路と一致しやすい傾向。

○3大水害等の主要降雨波形は台風によるものが多く、本川の流量ピークと支川の流量ピークが1時間以内になるケースが全体の約50%。

○阿武隈川においては、上記のように本支川のピークが同時に生起するおそれ大きく、また本川の計画高水流量 (河道配分) を大きくできない制約から、支川それぞれの最大値で計画高水流量を設定することは、本川への流入を増大させ、本川の氾濫など流域全体のリスクを増大させるおそれ。

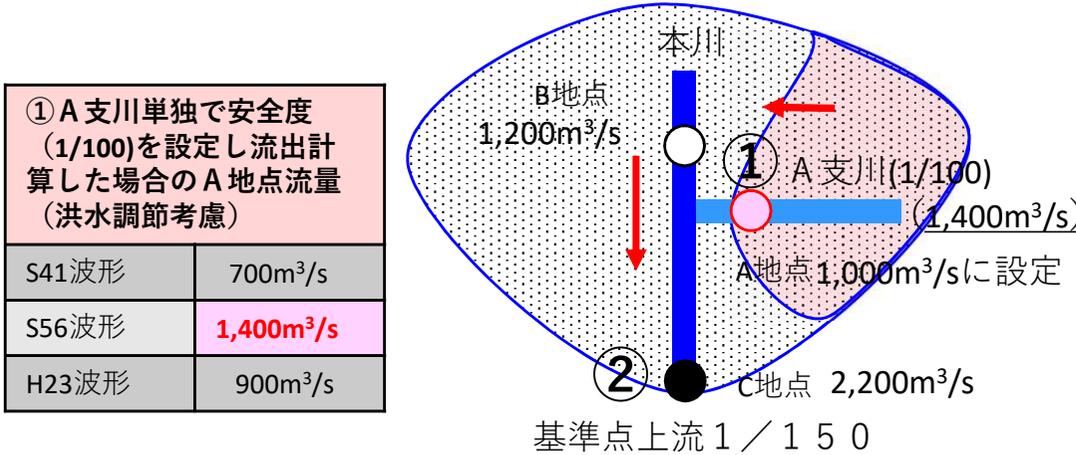


支川の計画高水流量の設定

【新たな支川の計画高水流量の設定の考え方】

- 流域の地形特性や降雨特性から本川と支川の同時合流のケースが多く、それによって本川において氾濫の発生が懸念される場合は、氾濫による被害を流域全体で最小化及び分散させるため、本川と支川の計画高水流量のバランスを考慮する必要がある。
- そのため、本川・支川で治水安全度を維持した上で、現況の流下能力、沿川の土地利用、浸水リスク等を踏まえ、本川のピーク流量計算時における本川・支川の計算流量を勘案して計画高水流量を設定する。
- 阿武隈川の基本方針見直しにおいては、これを踏まえ、本川のピーク流量計算時の降雨波形に基づいて各支川の計画高水流量を設定。一方で、支川流域も含めた流域全体の治水安全度向上のため、下流から順次実施する河川整備に加え、上流区間や支川流域において、沿川の遊水機能の確保にも考慮した河川整備、更に貯留機能を向上するための流域での取組を実施。（本支川バランスにおける「流域治水」）

< 氾濫による被害を流域全体で最小化及び分散させるための本川と支川の計画高水流量の設定のイメージ >



① A支川単独で安全度 (1/100)を設定し流出計算した場合のA地点流量 (洪水調節考慮)

S41波形	700m³/s
S56波形	1,400m³/s
H23波形	900m³/s

②基準地点で安全度 (1/150)を設定し流出計算した場合のA支川の計算流量 (洪水調節考慮)

	A地点	B地点	C地点
S61波形	800m³/s	900m³/s	1,700m³/s
H10波形	1,500m³/s	500m³/s	2,000m³/s
R1波形	1,000m³/s	1,200m³/s	2,200m³/s

決定波形

1,000m³/sを上限に設定

※支川も含めた治水安全度確保のため、支川の計画高水流量以上の洪水に対して貯留対策で対応 (右図)

< A支川における設定過程 (イメージ) >

- ・既定計画策定以降の、近年データまで取り込み、さらに降雨量変化倍率を考慮して設定
- ・既定計画と同等の安全度を確保

さらに大きな洪水に対しても、流域での対策により対応可能

・支川の計画高水流量以上の洪水に対し支川安全度を確保するため貯留対策で対応

既定計画における計画高水流量

①A支川単独で安全度を設定した場合の流量

②基準地点で安全度を設定した場合のA支川の計算流量

新たな河道と施設の配分

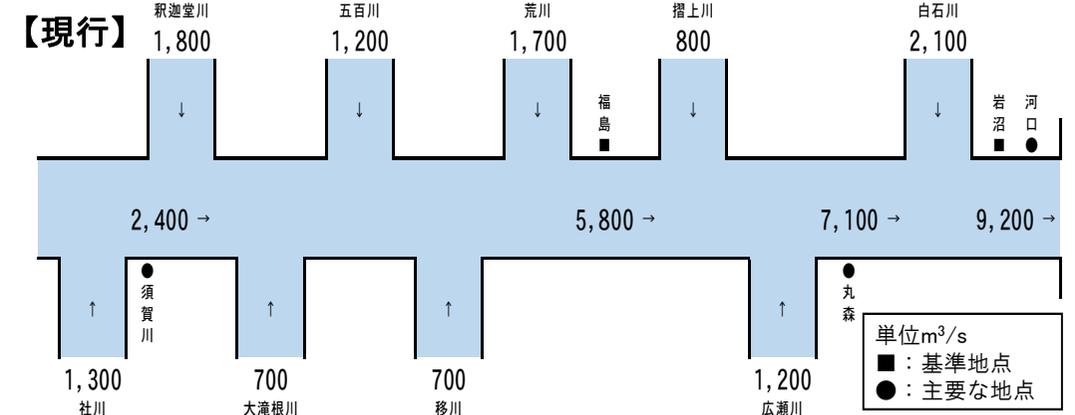
※現況の流下能力も考慮

調節する流量

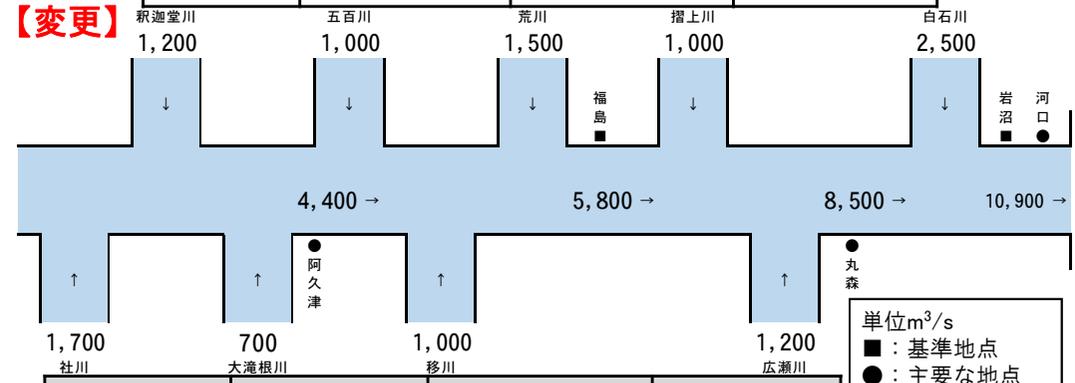
河道流量

○ 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ピーク流量福島地点 8,600m³/s、岩沼地点 12,900m³/sを、洪水調節施設等により、それぞれ2,800m³/s、2,000m³/s調節し、河道への配分流量を福島地点 5,800m³/s、岩沼地点 10,900m³/sとする。

<阿武隈川計画高水流量図>



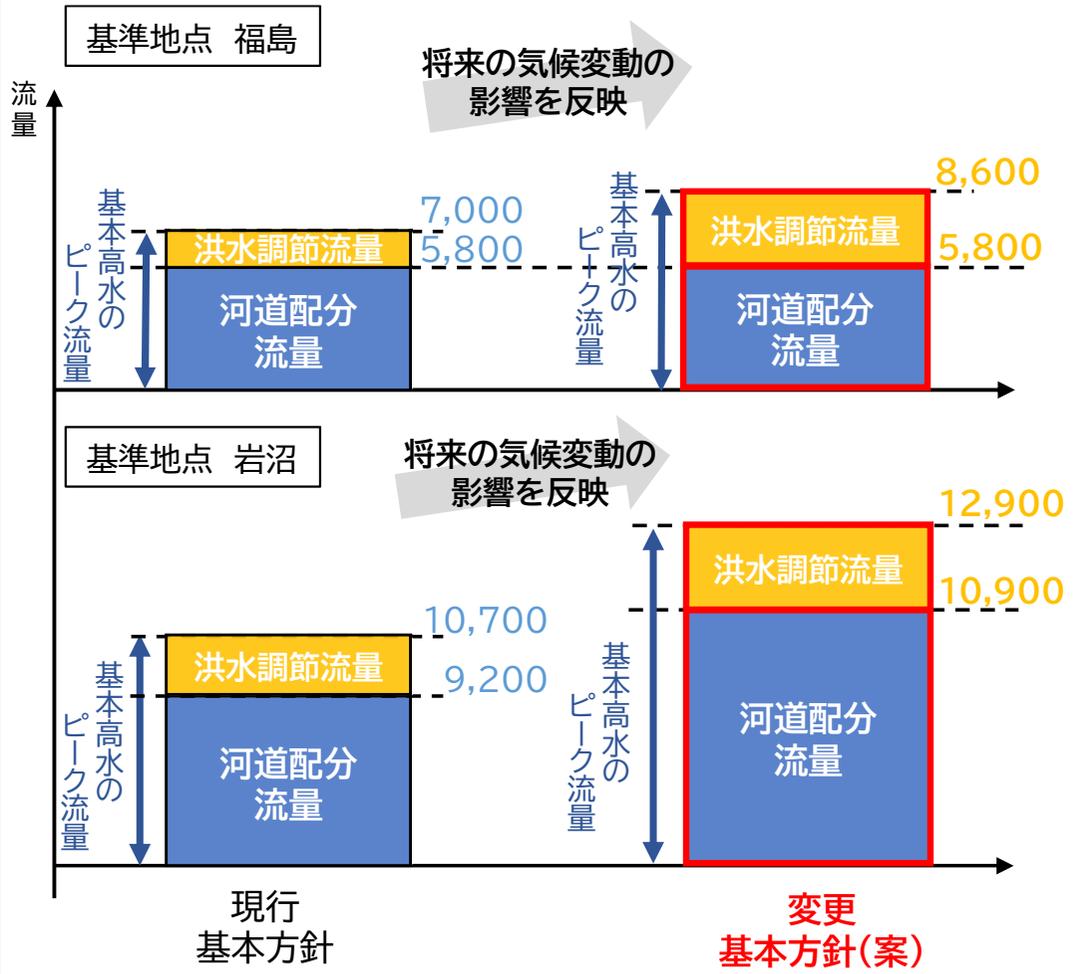
	基本高水のピーク流量 (m ³ /s)	洪水調節施設による調節流量 (m ³ /s)	河道への配分流量 (m ³ /s)
福島	7,000	1,200	5,800
岩沼	10,700	1,500	9,200



	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)
福島	8,600	2,800	5,800
岩沼	12,900	2,000	10,900

<河道と洪水調節施設等の配分流量>

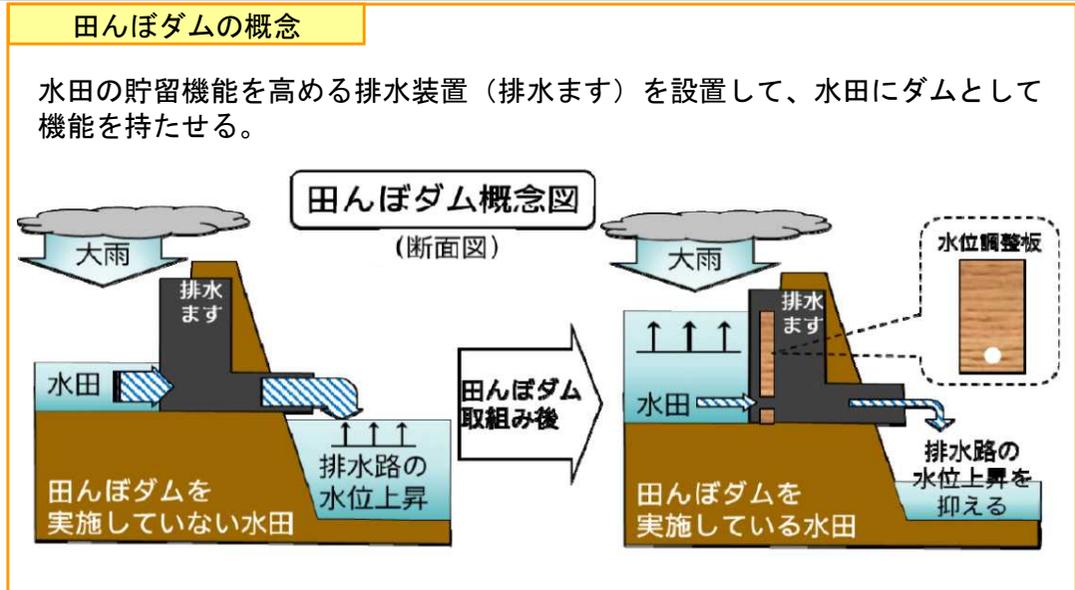
洪水調節施設等による調節流量については、流域の土地利用や雨水の貯留・保水遊水機能の今後の具体的取り組み状況を踏まえ、基準地点のみならず流域全体の治水安全度向上のため、具体的な施設計画等を今後検討していく。



※基準地点 福島、基準地点 岩沼の計画規模1/150は踏襲

水田貯留の普及・拡大、ため池や農業用水利施設の有効活用（福島県郡山市・須賀川市）

- 田んぼに水位調節機能を持たせ、一時的に貯留させることなどにより河川や水路の急激な水位上昇を軽減させる田んぼダムの実施。
- 郡山市や須賀川市では、日本大学工学部と連携して実証実験を実施しており、須賀川市においては、田んぼからの配水管を通常150mmから50mmにすることにより、大雨の際、一時的に雨水を貯留し、下流への水量調整による洪水緩和効果の検証・整備を行っている。
- 桑折町や大玉村においても整備を進めている。



郡山市の取組

平成29年に郡山市と日本大学工学部との「水田における多面的機能実証事業」における連携協力に関する協定を締結。
田んぼダムの効果を検証するなど、水田の多面的機能実証事業を通じ、都市部に集中する浸水被害の軽減に寄与することを目指す。



須賀川市の取組

地元農業者と連携し、平成29年度から田んぼダム実証実験に着手し、日本大学工学部と共働で田んぼダムによる洪水緩和効果を検証しながら整備を実施。また、農業用ため池（3池）の事前放流による一時貯留の取り組みも実施。

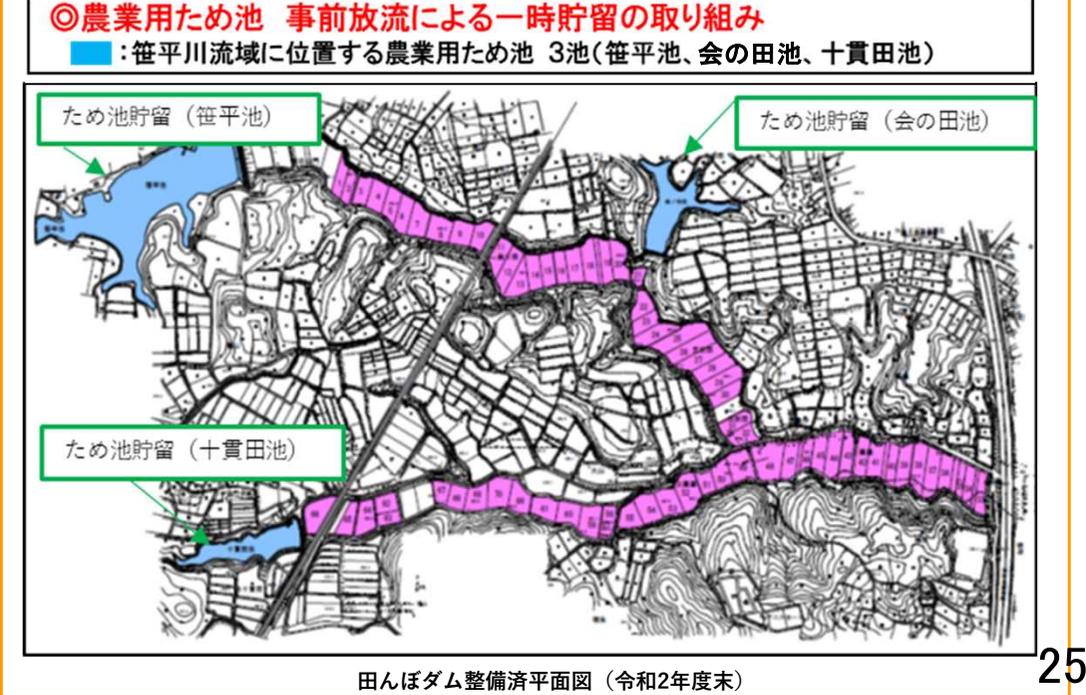
田んぼダム・ため池貯留 位置図

須賀川市役所

田んぼダム落水樹設置状況

◎田んぼダムによる流出抑制の取組拡大(日本大学工学部との連携)
田んぼダム整備 全体計画面積 A=88ha 落水樹設置 N=300基
■ : 令和2年度末整備状況 整備面積 A=16ha 落水樹設置 N=113基

◎農業用ため池 事前放流による一時貯留の取り組み
■ : 笹平川流域に位置する農業用ため池 3池(笹平池、会の田池、十貫田池)



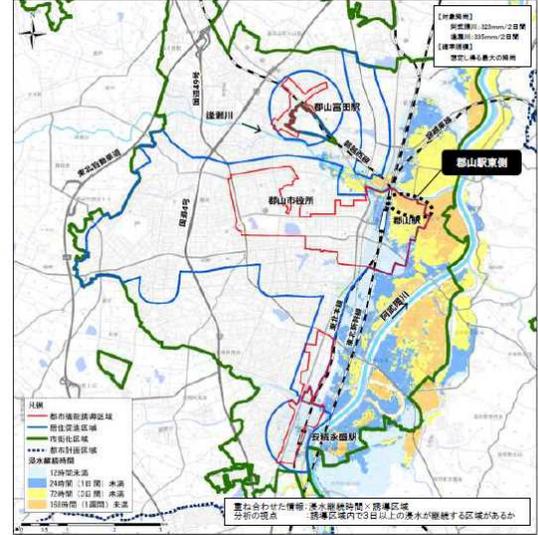
立地適正化計画（福島県郡山市）

○ 福島県郡山市では、令和元年東日本台風を受け、浸水被害の検証及び想定される災害リスクの分析を行い、「流域治水」の考えを基本とした災害に強い「防災コンパクト都市」を目指すべく、令和3年3月に「郡山市立地適正化計画」を改定し、防災指針の記載を位置づけたほか、福島県福島市・二本松市・須賀川市・白河市・矢吹町においても計画を策定した。

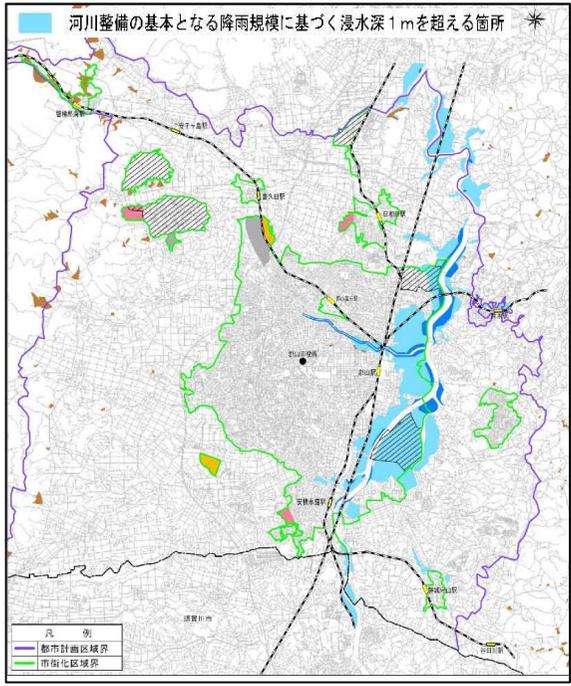
立地適正化計画(防災指針)の概要

災害リスクのマクロ分析・ミクロ分析を行い、居住促進区域※の災害リスクの高い地域の課題を整理。**※郡山市では計画規模(L1)の降雨に基づく浸水深1mを超える箇所について、原則として居住促進区域から除外している。**

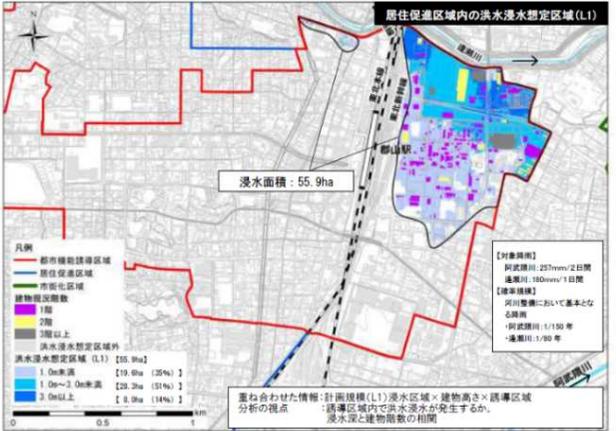
■マクロ分析の例
重ね合わせた情報
＜浸水継続時間×誘導区域＞



郡山市街地浸水状況 (R1. 10. 13)



■ミクロ分析の例
重ね合わせた情報
＜計画規模(L1) 浸水区域×建物高さ×誘導区域＞



居住促進区域内における具体的な取組を策定

エリアごとに、ハザードに応じた具体的な取組方針を策定

- 取組方針
- ① 若葉町・桜木一丁目周辺地区
 - 洪水(L1) = リスクの低減
 - 阿武隈川の河道掘削等、逢瀬川の築堤護岸・河道掘削等により災害リスクを低減させる。
 - 災害リスク低減のため建物構造の工夫や盛土等の支援策を検討する。
 - 災害に備えて河川水位等の監視を強化する。
 - 洪水(L2) = リスクの低減
 - 災害リスクの視覚可等により防災意識の向上を図る。
 - 適切な情報発信により、住民の避難行動の迅速化を図る。
 - 内水 = リスクの低減
 - 床上浸水被害を床下浸水にとどめるよう取り組む。
- ② 郡山駅周辺地区
 - 洪水(L1) = リスクの低減
 - 阿武隈川・逢瀬川の河道掘削等により災害リスクを低減させる。
 - 災害リスク低減のため建物構造の工夫や盛土等の支援策を検討する。
 - 災害に備えて河川水位等の監視を強化する。
 - 洪水(L2) = リスクの低減
 - 災害リスクの視覚可等により防災意識の向上を図る。
 - 適切な情報発信により、住民の避難行動の迅速化を図る。
 - 浸水時の安全確保のため、道路冠水の監視を強化する。
 - 内水 = リスクの低減
 - 床上浸水被害を床下浸水にとどめるよう取り組む。
- ③ 園景周辺地区
 - 洪水(L2) = リスクの低減
 - 災害リスクの視覚可等により防災意識の向上を図る。
 - 適切な情報発信により、住民の避難行動の迅速化を図る。
 - 浸水時の安全確保のため、道路冠水の監視を強化する。
 - 内水 = リスクの低減
 - 床上浸水被害を床下浸水にとどめるよう取り組む。
- ④ 安積永盛駅周辺地区
 - 洪水(L2) = リスクの低減
 - 災害リスクの視覚可等により防災意識の向上を図る。
 - 適切な情報発信により、住民の避難行動の迅速化を図る。
 - 浸水時の安全確保のため、道路冠水の監視を強化する。

② 郡山駅周辺地区

洪水(L1) = リスクの低減

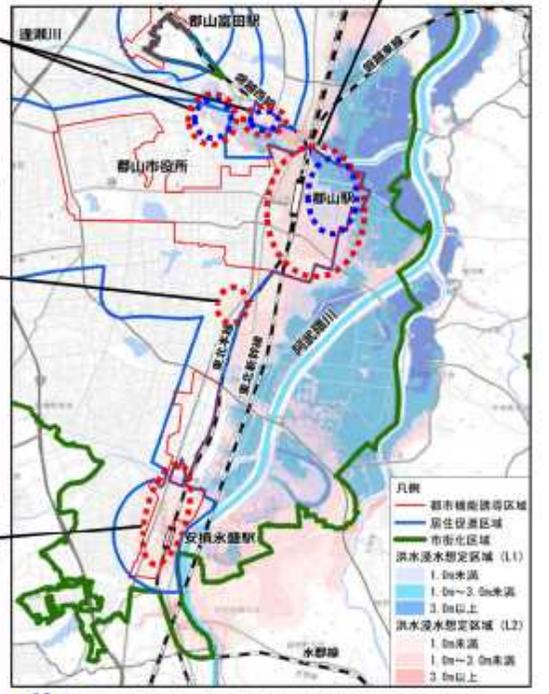
- 阿武隈川・逢瀬川の河道掘削等により災害リスクを低減させる。
- 災害リスク低減のため建物構造の工夫や盛土等の支援策を検討する。
- 災害に備えて河川水位等の監視を強化する。

洪水(L2) = リスクの低減

- 災害リスクの視覚可等により防災意識の向上を図る。
- 適切な情報発信により、住民の避難行動の迅速化を図る。
- 浸水時の安全確保のため、道路冠水の監視を強化する。

内水 = リスクの低減

- 床上浸水被害を床下浸水にとどめるよう取り組む。



計画規模(L1)洪水浸水想定区域と居住促進区域の重なる箇所
想定最大規模(L2)洪水浸水想定区域と居住促進区域の重なる箇所