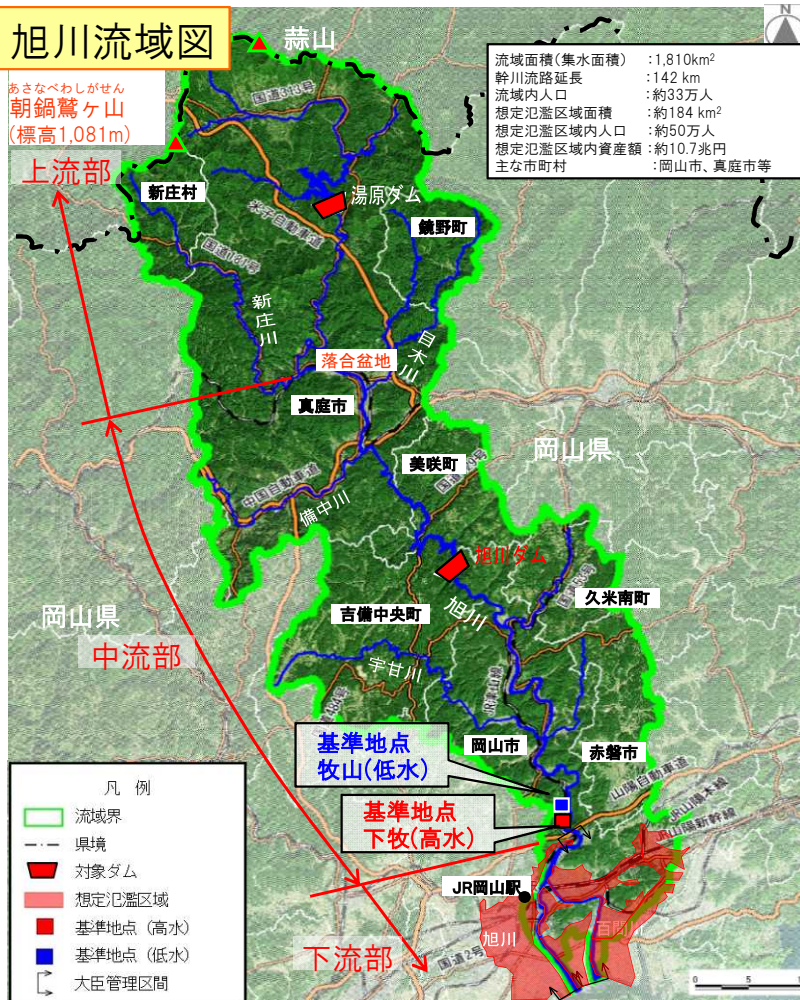


あさひがわ
旭川中上流ダム再生事業

ダム事業の新規事業採択時評価 説明資料

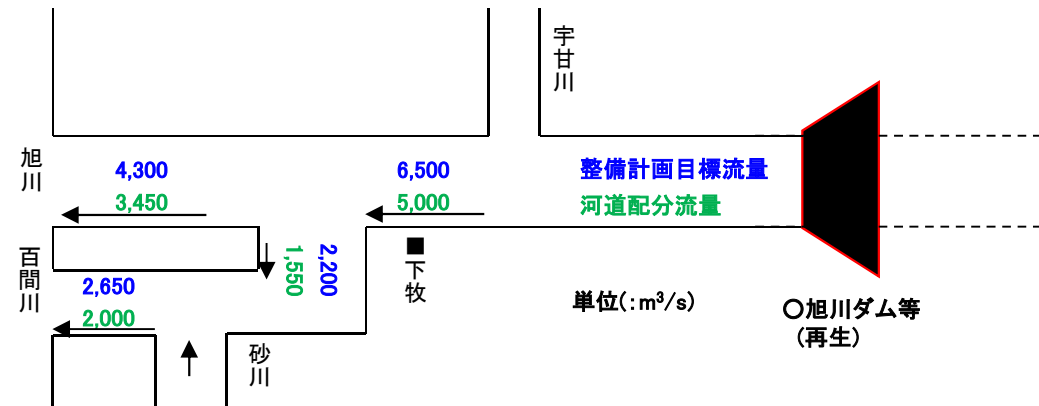
旭川 流域の概要

- 旭川は岡山県真庭市蒜山の朝鍋鷲ヶ山に発し、途中、新庄川、目木川、備中川、宇甘川等の支川と合流し、岡山市北区三野で百間川を分派した後、岡山市の中心部を貫流して児島湾に注ぐ、流域面積1,810km²、幹川流路延長142kmの一級河川である。
- 旭川流域は、岡山県の3市4町1村からなり、下流部には、岡山県の県庁所在地であり人口・資産が集中する岡山市の市街地を抱え、「烏城」で知られる岡山城とそれに対面する中州には日本三名園の一つである「岡山後楽園」が位置するなど、社会、文化の基盤となっている。



旭川水系河川整備計画(平成25年3月策定、令和元年6月変更)

- 平成30年7月豪雨において、基準地点下牧の流量は現行の河川整備計画目標流量を超過したため、更なる治水安全度の向上を図る必要がある。
- 旭川流域の資産の集積度や将来の気候変動の影響による降水量の増大等を踏まえ治水安全度の水準を年超過確率1/70程度とし、洪水氾濫による浸水被害の防止又は軽減を図る。



河川整備計画における旭川中上流ダムの位置づけ

- 「旭川沿川における浸水被害の防止又は軽減を図るため、旭川ダム、湯原ダム等の既設ダムについて、洪水調節機能の向上等を図る対策を実施する。実施にあたっては、関係機関と十分な調整を図りながら調査・検討を行う。」と規定。

旭川中上流ダム再生事業 事業概要(2)

事業概要

事業箇所

旭川ダム : 岡山県岡山市北区建部町 (左岸)
 湯原ダム : 岡山県加賀郡吉備中央町 (右岸)
 湯原ダム : 岡山県真庭市 (左岸)
 湯原ダム : 岡山県真庭市 (右岸)

目的 : 利水容量の振替による洪水調節容量の増大及び放流機能の増強 (旭川の洪水防御)

事業内容

既設の旭川ダムの利水容量を洪水調節容量に振り替えるとともに予備放流を実施し、現況の洪水調節容量を約2,300万 m^3 から約2,900万 m^3 に増大させ、放流機能の増強を行うことにより、洪水調節機能の向上を図る。また旭川ダムの利水容量は湯原ダムに振り替え、さらに発電容量を確保し、減電とならない措置を図る。

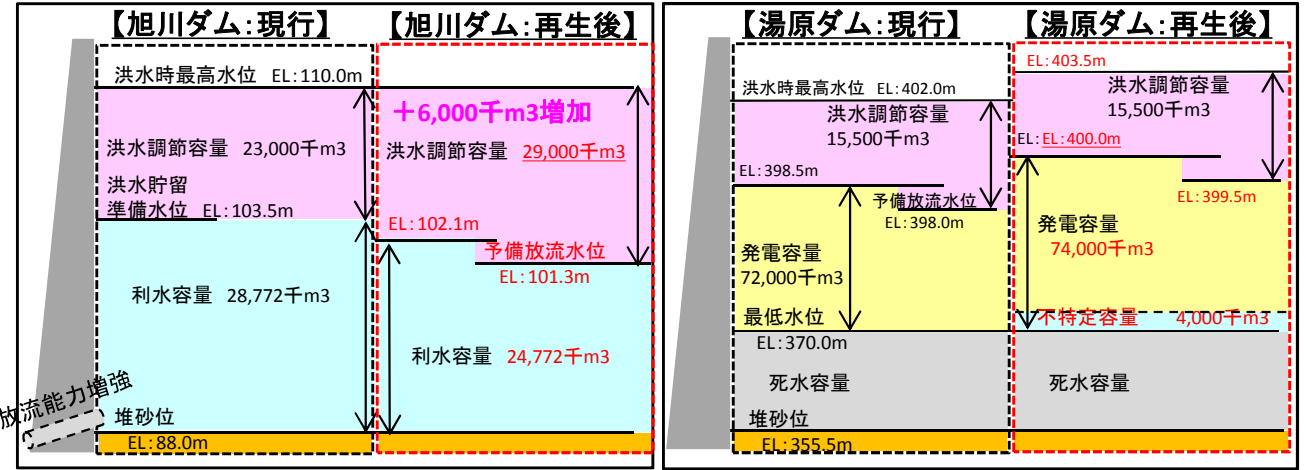
総事業費 : 約450億円

諸元

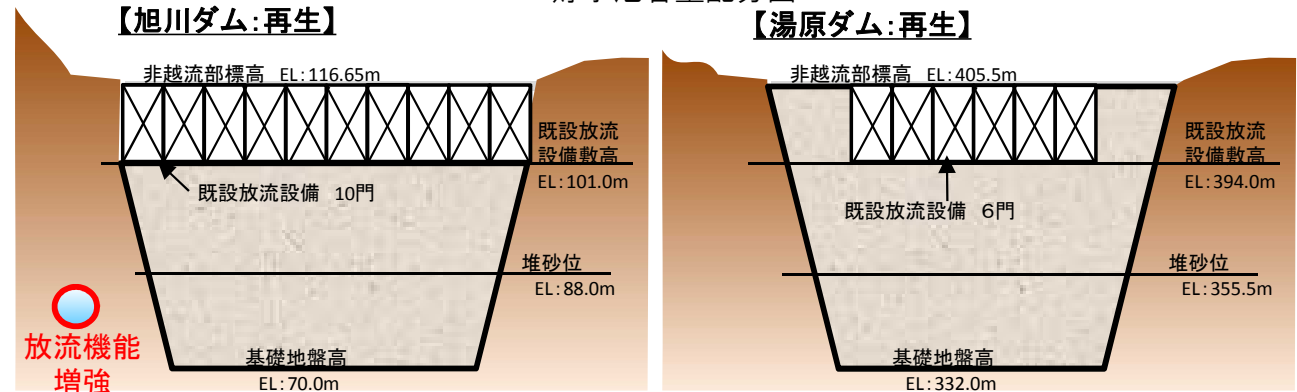
旭川ダム	湯原ダム
形式 : 重力式コンクリートダム	形式 : 重力式コンクリートダム
ダム高 : 45m	ダム高 : 73.5m
堤頂長 : 212m	堤頂長 : 194.4m
総貯水容量 : 5,738万 m^3	総貯水容量 : 9,960万 m^3
有効貯水容量 : 5,177万 m^3	有効貯水容量 : 8,600万 m^3
集水面積 : 1,140 km^2	集水面積 : 255 km^2

経緯

月日	内容
昭和29年	旭川ダム竣工
平成20年1月	旭川水系河川整備基本方針 策定 基準地点: 下牧 基本高水のピーク流量: 8,000 m^3/s 計画高水流量(河道配分流量): 6,000 m^3/s
平成25年3月	旭川水系河川整備計画 策定 基準地点: 下牧 基本高水のピーク流量: 4,800 m^3/s 計画高水流量(河道配分流量): 4,700 m^3/s
令和元年6月	旭川水系河川整備計画 変更 基準地点: 下牧 目標流量: 6,500 m^3/s 河道配分流量: 5,000 m^3/s

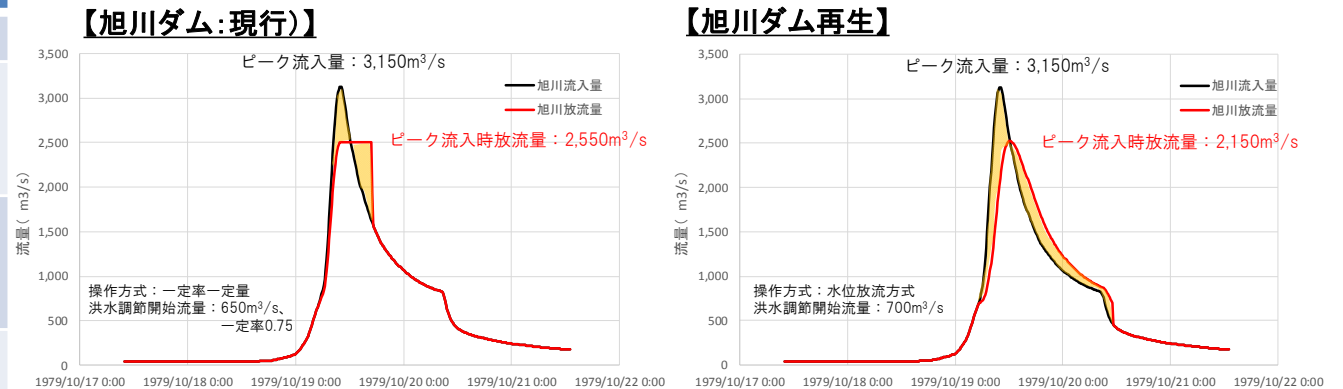


貯水池容量配分図



※ダム再生の事業内容は、現時点の調査結果をもとに考えられる案であり、今後の調査・検討により、変更の可能性がある。

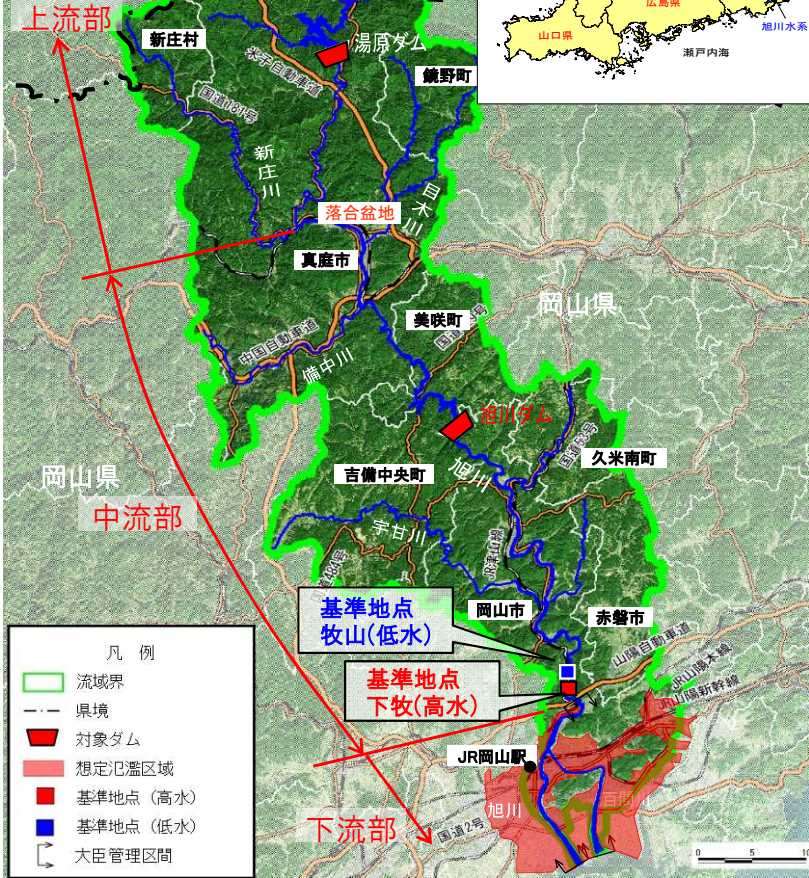
事業概要図



旭川ダム地点: 洪水調節図 (年超過確率1/70: 計画高水流量決定洪水)

旭川流域図

あさなべわしがせん
朝鍋鷲ヶ山
(標高1,081m)



位置図



過去の災害実績

- 旭川流域ではこれまで、昭和9年9月、昭和20年9月、昭和47年7月、平成10年10月、平成30年7月豪雨で大きな被害が発生している。
- 平成30年7月豪雨の梅雨前線において、戦後最大の流量が発生し、岡山市内において、約6,000戸の浸水被害が発生している。

発生年月日	気象原因	床上浸水 (戸)	床下浸水 (戸)	備考
明治25年 7月23日	台風	流潰家屋 2,728戸 浸水家屋 18,183戸		
明治26年10月12日	暴風雨	流潰・被災家屋 27,315戸		
昭和9年 9月21日	室戸台風	死流潰家屋 2,929戸 浸水家屋 35,214戸		
昭和20年 9月18日	枕崎台風	流失家屋 77戸 浸水家屋 2,110戸		
昭和47年 7月11日	梅雨前線	1,225	3,084	流失家屋 25戸
平成10年10月18日	台風第10号	358	615	
平成16年8月31日	台風第16号	9	7	高潮
平成18年7月19日	梅雨前線	1	33	
平成23年9月3日	台風第12号	77	339	
平成30年7月7日	梅雨前線	2,226 (岡山市内)	3,842 (岡山市内)	内水氾濫等



注) 被害状況は旭川水害史、水害統計による(水系内の集計値)。
平成30年7月豪雨は岡山市資料による(H31.1.25時点)。

旭川中上流ダム再生事業イメージ



※今後の調査・検討により変更となる場合がある。

<旭川中上流ダム再生事業>

●事業箇所：

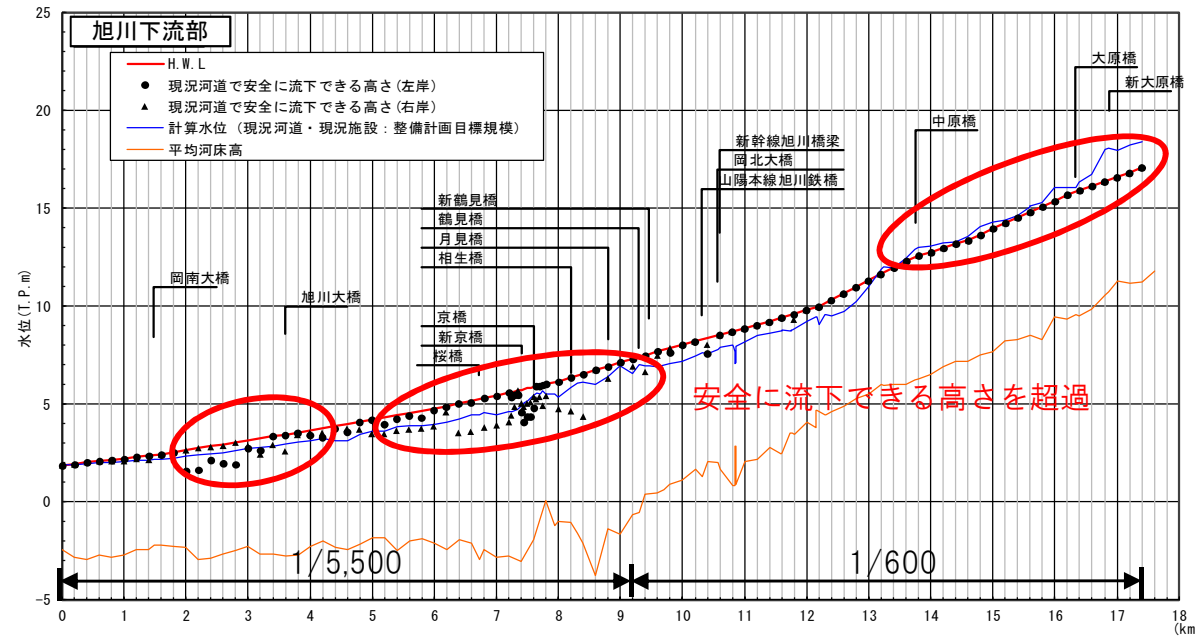
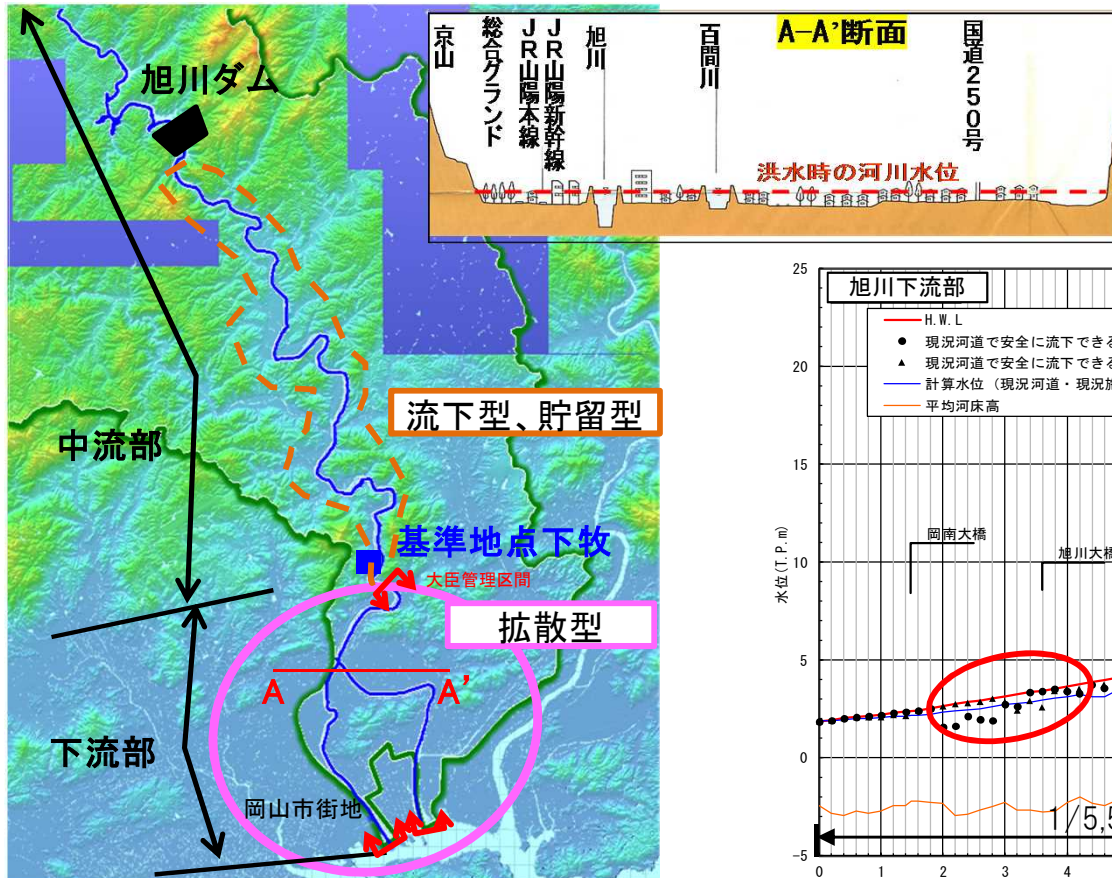
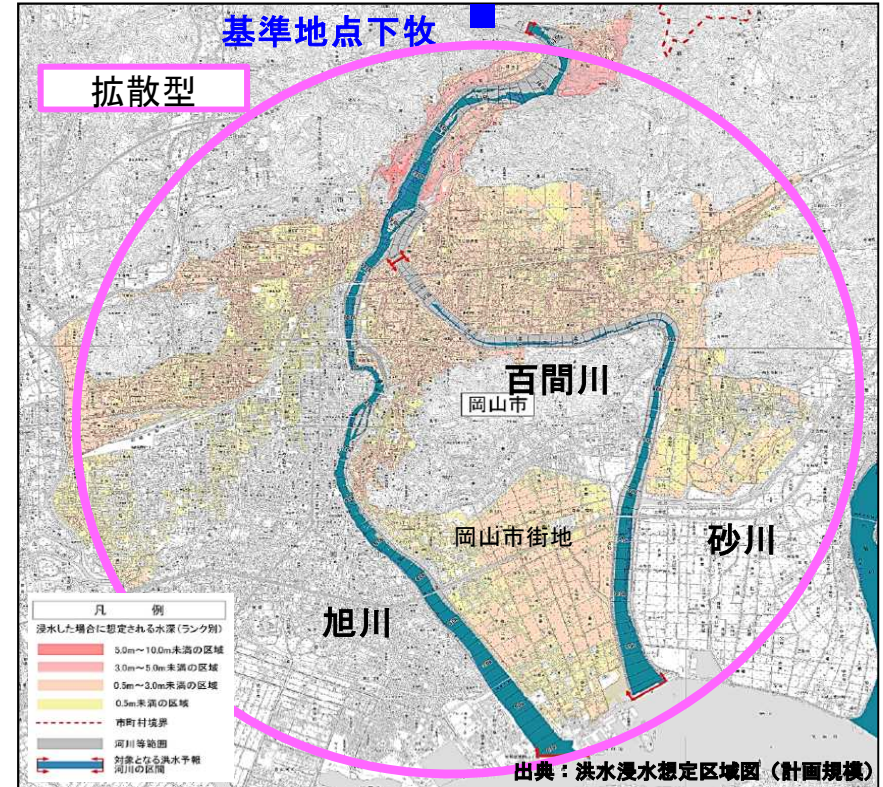
旭川ダム(左岸：岡山市北区建部町) (右岸：岡山県加賀郡吉備中央町)
 湯原ダム(左岸：岡山県真庭市) (右岸：岡山県真庭市)

●目的：利水容量の振替による洪水調節容量の増大及び放流機能の増強

●管理者：旭川ダム(岡山県)、湯原ダム(岡山県、中国電力)

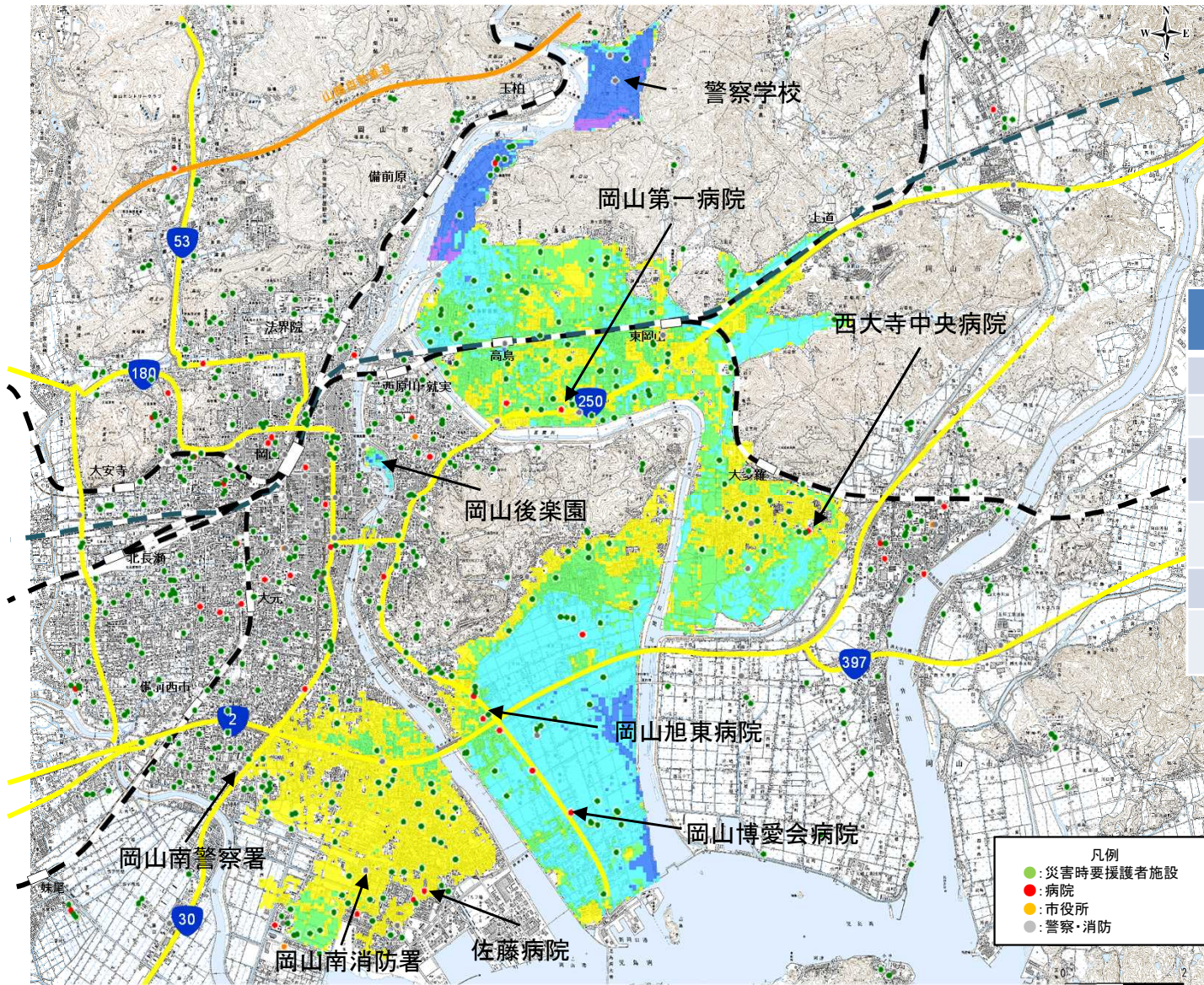
災害発生時の危険度

- 中流部は、中国山地に挟まれた急勾配の山間狭隘部となっており、流下型及び貯留型の氾濫形態を有する。
- 下流部（河床勾配：1/5,500～1/600）は、基準地点下牧より下流において岡山平野に入り、岡山市街地付近では住宅地も集中している。岡山平野は拡散型の氾濫形態であり、ひとたび氾濫すると岡山市街地を含む広範囲に甚大な被害を及ぼすおそれがある。
- 旭川水系河川整備計画【大臣管理区間】（変更）の目標規模（年超過確率1/70程度）の洪水が発生した場合、旭川下流部の大部分で、安全に流下できる高さを超過すると想定される。

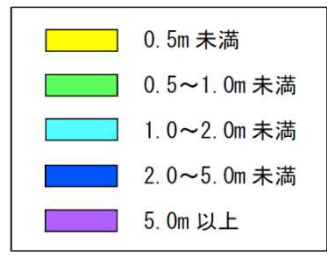


災害発生時の影響

- 旭川水系河川整備計画【大臣管理区間】(変更)の目標規模(年超過確率1/70程度)の洪水が発生した場合、旭川下流部では、浸水世帯数約61,600世帯、浸水面積約4,400haの被害が発生するおそれがある。
- 被害状況としては、岡山市街地等が浸水し、消防署などの防災拠点や数多くの病院等が浸水エリアとなる可能性がある。



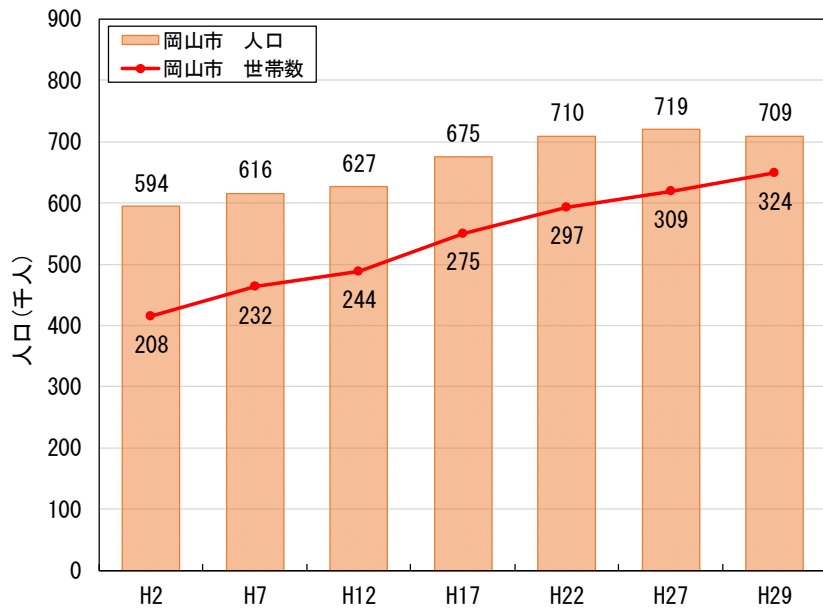
項目	浸水のおそれのある区域の重要施設等
浸水世帯数	約61,600世帯
浸水面積	約4,400ha
避難行動要支援施設・病院	学校:20、保育・児童施設:38、老人ホーム等:108、病院:11
防災拠点施設(警察、消防、市役所等)	警察関連:10、消防関連:3
その他施設	岡山後楽園
主要交通網	国道2号、国道250号、JR山陽本線、JR赤穂線



凡例
 ●:災害時要援護者施設
 ●:病院
 ●:市役所
 ●:警察・消防

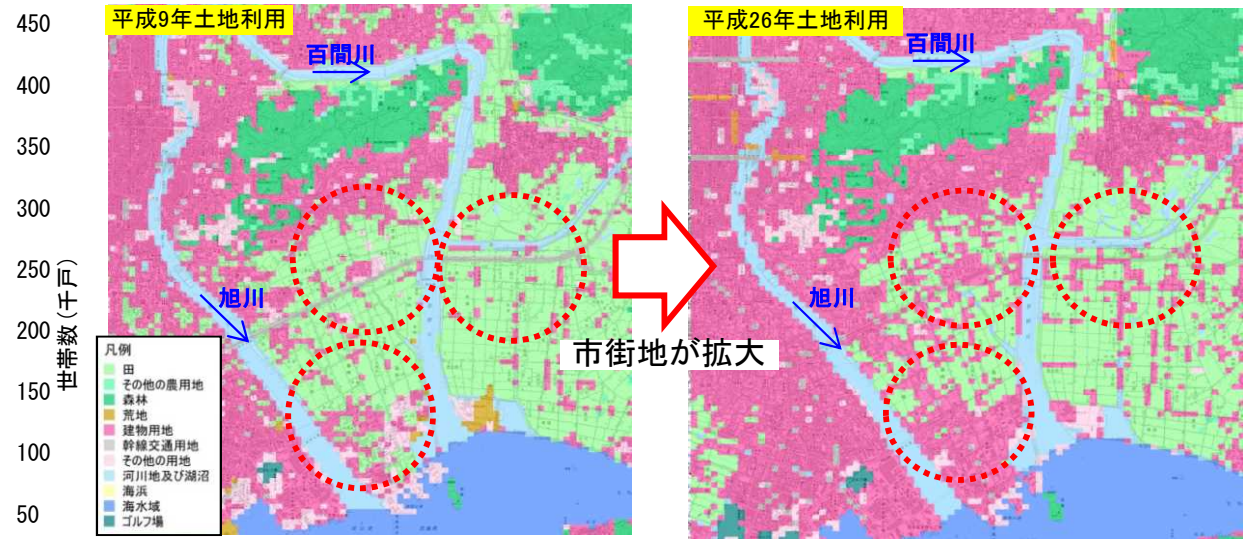
地域の開発状況

- 旭川流域の関係自治体は3市4町1村からなり、そのうち最大の都市である岡山市の人口は平成29年時点で約71万人である。
- また、岡山市は、岡山後楽園や岡山城があり社会、経済、文化の基盤を成しているとともに、市街地の開発・拡大が進み、世帯数は増加傾向にある。



岡山市の人口・世帯数の推移

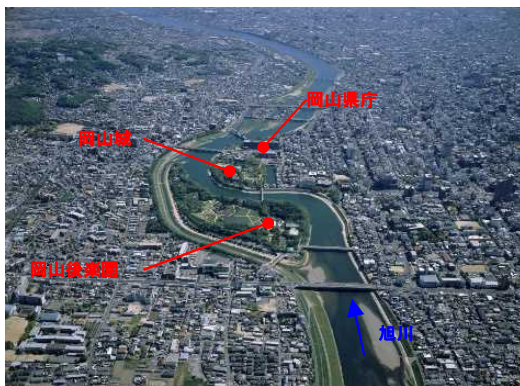
(国勢調査結果を基に作成し、H29は岡山市ウェブサイトのデータで補完)



岡山市街地の開発状況

地域の協力体制

- 令和元年7月に旭川・百間川（旭川放水路）改修促進期成会より「既設ダムの有効活用による、洪水調節機能の向上等を図る対策の推進」について要望。



旭川下流部(岡山市街部)



岡山後楽園
(写真提供：岡山後楽園)



関係機関からの要望書

地域住民のわがい

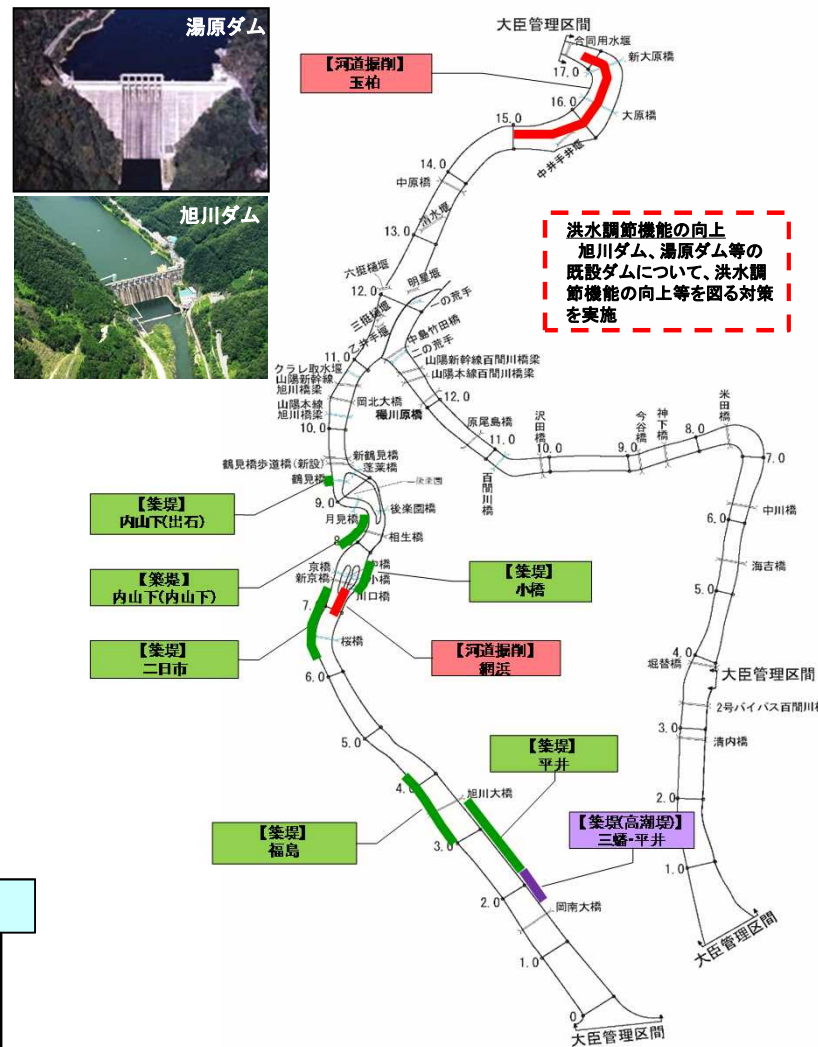
旭川水系河川整備計画の早期完了を実現させるため、治水事業の予算確保・拡大を要望します

- 旭川本川の改修、下流域の高潮堤防整備の推進及び旭川本川の堤防高・断面不足部分(岡山市北区出石駅・岡山千代地区等)の改修の推進
- 旭川ダム、湯原ダム等の既設ダムの有効活用による、洪水調節機能の向上等を図る対策の推進
- 樹木伐採・河道掘削による適正な維持管理
- かわまちづくり計画に基づき、治水整備と併せた環境整備事業の推進(岡山城、岡山後楽園周辺)
- 再度災害を防止し、住民と産業の安全・安心を確保するための、国管理の排水機場の能力向上・耐水対策及び緊急時における排水ポンプ車の配置

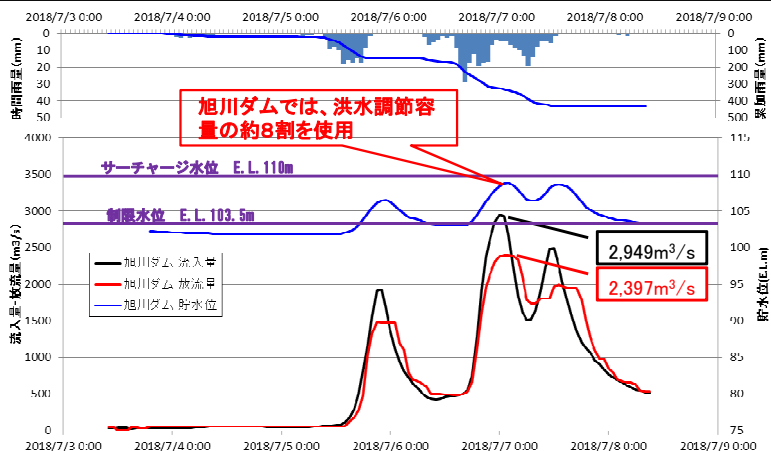
事業の緊急度

- 旭川流域では、平成30年7月豪雨において、平成25年3月に策定した旭川水系河川整備計画【国管理区間】に定める目標を上回る洪水となった。
- 旭川下流部（大臣管理区間）における洪水氾濫による浸水被害は発生していないが、岡山市街地で内水氾濫による浸水被害が発生したほか、岡山県管理区間では、堤防の決壊等による浸水被害が発生した。
- 旭川上流部の湯原ダムと旭川中流部の旭川ダムにおいては防災操作を実施し、下流河川の水位を低下させたものの、旭川ダムでは長時間にわたる大量の降雨により、洪水調節容量の8割近くを使用した。
- このため、旭川全体の治水安全度向上に向けて、令和元年6月に旭川水系河川整備計画【大臣管理区間】を変更し、資産の集積度や将来の気候変動の影響による降水量の増大等を踏まえ治水安全度の水準を年超過確率1/70程度とした整備内容を定めた。
- 今後、旭川下流部の浸水被害の防止及び軽減を図るため、河川整備計画に基づき上下流バランスを考慮した河川改修及び旭川中上流ダム再生事業を進めていく必要がある。
- また、旭川中上流ダム再生事業により、旭川全体の水位を低下させることが可能となるため、治水安全度向上を図る上で緊急性の高い事業である。

旭川水系河川整備計画(令和元年6月変更)整備メニュー位置図



旭川ダム 平成30年7月豪雨 実績洪水調節図



被災状況(平成30年7月豪雨)



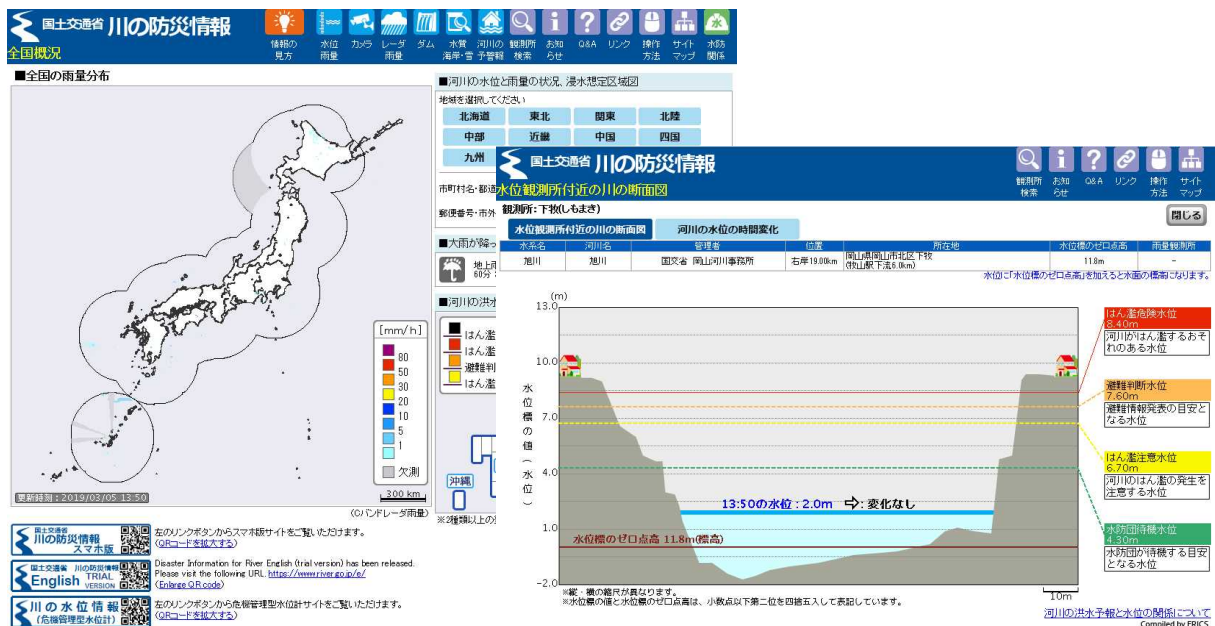
堤防整備状況(平成31年3月末時点)

直轄管理区間延長	堤防必要区間(a)※1	計画断面堤防区間(b)※2	整備率(b/a)
65.6	61.5	46.1	75.0%

※1.現時点の計画上、堤防が設置されることが必要な区間
※2.堤防必要延長のうち、計画法線上に計画断面を有している堤防が設置されている区間

災害時の情報提供体制

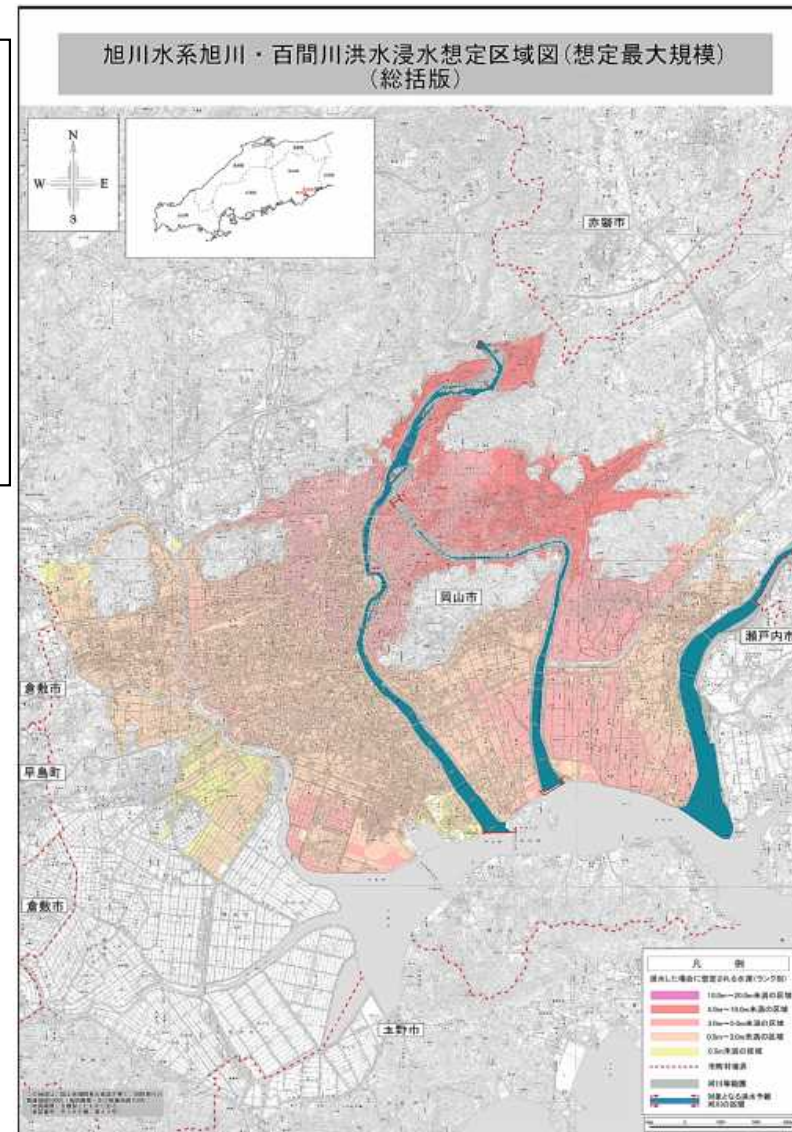
- 洪水時には、河川の水位や雨量、映像、洪水予報、被害状況等の各種河川情報を一元的に管理し、自治体や地域住民等へ情報提供を実施する。
- 旭川の洪水ハザードマップは、岡山市において平成28年3月に公表。
- 減災の取組の一環として、市長による避難勧告等の適切な発令や住民等の主体的な避難に役立つよう、想定最大規模の降雨による洪水浸水想定区域図や家屋倒壊等氾濫想定区域図等を公表。
- 減災対策として、「大規模氾濫時の減災対策協議会」にて取組方針をまとめ、国・県・市町等が連携したハード・ソフト対策を一体的・計画的に実施。



国土交通省(川の防災情報)

関係事業との整合

- 旭川中上流ダム再生事業は、「旭川水系河川整備計画【大臣管理区間】(変更)」に位置づけられている河川改修等と一体的に整備を進める。



想定最大規模の降雨による洪水浸水想定区域図 (平成29年4月19日公表)

評価項目：代替案立案等の可能性

旭川における治水対策の計画段階評価の成果を活用し、代替案立案等の可能性を評価。

代替案立案の可能性

● 具体的な達成目標が達成可能で、旭川で現状において適用可能な方策について検討。

方策		方策の概要	旭川への適用性	検討対象	
河川を中心とした対策	1	ダム（新規）	河川を横過して流水を貯留することを目的とした構造物であり、河道のピーク流量を低減。	ダム建設に適し、洪水調節容量が確保できる地点を選定し検討する。	○
	2	ダムの有効活用	既設ダムの洪水調節機能を向上し、河道のピーク流量を低減。	旭川の中上流部に位置する既設ダムにおいて洪水調節容量の増大について検討する。	○
	3	遊水地	洪水の一部を貯留する施設。河道のピーク流量を低減。	貯留効果が期待できる候補地を選定し、検討する。	○
	4	放水路	放水路により洪水の一部を分流する。河道のピーク流量を低減。	新規の放水路について検討する。	○
	5	河道の掘削	河道の掘削により河道断面積を拡大する。流下能力を向上。	旭川上流地区の計画高水位（H. W. L）超過区間の河道掘削を実施する。	○
	6	引堤	堤防を居住地側に移設し、河道断面積を拡大する。流下能力を向上。	旭川上流地区の計画高水位（H. W. L）超過区間の引堤を実施する。	○
	7	堤防のかさ上げ	堤防の高さを上げて河道断面積を拡大する。流下能力を向上。	旭川上流地区の計画高水位（H. W. L）超過区間の堤防かさ上げを実施する。	○
	8	河道内樹木の伐採	河道に繁茂した樹木を伐採する。流下能力を向上。	動植物の生息・育成環境や河川景観への影響も考慮し、河道の掘削を行う箇所に樹木が繁茂している場合、伐採することを前提とする。	共通
	9	決壊しない堤防	決壊しない堤防を整備する。避難時間を増加。	長大な堤防については、経済的、社会的な課題を解決しなければならない。また、仮に現行の計画高水位以上でも決壊しない技術が確立されれば、河道の流下能力を向上させることができる。	×
	10	決壊しづらい堤防	決壊しづらい堤防を整備する。避難時間を増加。	長大な堤防については、経済的、社会的な課題を解決しなければならない。また、堤防が決壊する可能性があり、流下能力の確実な向上を見込むことが困難で、今後調査研究が必要である。	×
	11	高規格堤防	通常の堤防より居住地側の堤防幅を広くし、洪水時の避難地としても活用。	沿川の背後地には、都市の開発計画も存在するが、効率的に整備できる該当箇所がない。	×
	12	排水機場	排水機場により内水を河道に排水する。内水被害を軽減。	内水被害軽減の観点から全ての治水対策案に共通して関係機関と連携して推進を図る努力を継続する。	共通

: 単独、または組合せの対象

: 河道・流域管理、災害時の被害軽減の観点から推進を図る方策

: 今回の検討において組合せの対象としなかった方策

評価項目：代替案立案等の可能性

方策		方策の概要	旭川への適用性	検討対象	
流域を中心とした対策	13	雨水貯留施設	雨水貯留施設を設置する。河道のピーク流量が低減される場合がある。	流域内の学校等に雨水貯留施設を整備することを想定して検討する。	○
	14	雨水浸透施設	雨水浸透施設を設置する。河道のピーク流量が低減される場合がある。	流域の市街地に雨水浸透施設を整備することを想定して検討する。	○
	15	遊水機能を有する土地の保全	遊水機能を有する土地を保全する。河道のピーク流量が低減される場合がある。	低平地はほぼ都市化しているため、沿川に遊水機能をもたせる土地はほとんど存在しない。	×
	16	部分的に低い堤防の存置	通常の堤防よりも部分的に高さの低い堤防を存置する。河道のピーク流量が低減される場合がある。	一部の区間で堤防の低い箇所が存在する。氾濫面積が小さく、現状ではピーク流量の低減効果は見込めないが、遊水地の候補地として検討する。	○
	17	霞堤の存置	霞堤により洪水の一部を貯留する。河道のピーク流量が低減される場合がある。	霞堤は存在しない。	×
	18	輪中堤	輪中堤により特定の区域を洪水氾濫から防御する。	下流部は低平地の都市部であり、孤立した対象地区が存在しない。	×
	19	二線堤	堤防の居住地側に堤防を設置する。堤防決壊時の氾濫拡大抑制。	低平地はほぼ都市化しているため、二線堤は難しく、調整に時間を要する。	×
	20	樹林帯等	堤防の居住地側に帯状の樹林を設置する。堤防決壊時の氾濫拡大抑制。	災害時の被害軽減等の観点から、全ての治水対策案に共通して関係機関と連携して推進を図る努力を継続する。	共通
	21	宅地のかさ上げ・ピロティ建築等	住宅の地盤を高くしたり、ピロティ建築にする。浸水被害を軽減。	災害時の被害軽減等の観点から、全ての治水対策案に共通して関係機関と連携して推進を図る努力を継続する。	共通
	22	土地利用規制	災害危険区域等を設定し、土地利用を規制する。資産集中等を抑制し、被害を軽減。	災害時の被害軽減等の観点から、全ての治水対策案に共通して関係機関と連携して推進を図る努力を継続する。	共通
	23	水田等の保全（機能向上）	水田等の保全により雨水貯留・浸透の機能を保全する。畦畔のかさ上げ等により水田の治水機能を保持・向上させる。	畦畔のかさ上げ等による水田の治水機能の向上を想定して検討する。	○
	24	森林の保全	森林保全により雨水浸透の機能を保全する。	流域管理の観点から、全ての治水対策案に共通して関係機関と連携して推進を図る努力を継続する。	共通
	25	洪水の予測情報の提供等	洪水の予測・情報提供により被害の軽減を図る。	災害時の被害軽減等の観点から、全ての治水対策案に共通して関係機関と連携して推進を図る努力を継続する。	共通
26	水害保険等	水害保険により被害額の補填が可能。	河道の流量低減や流下能力向上の効果は見込めない。河川整備水準に基づく保険料率の設定が可能であれば、土地利用誘導・建築方式対応等の手法として検討することができる。	×	

■ : 単独、または組合せの対象

■ : 河道・流域管理、災害時の被害軽減の観点から推進を図る方策

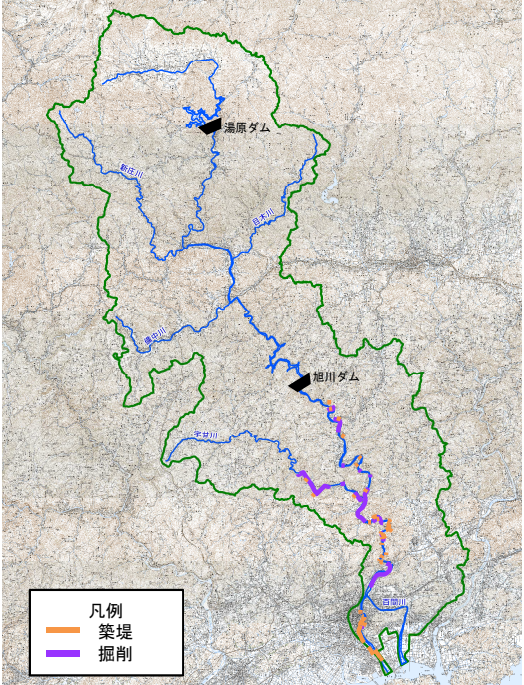
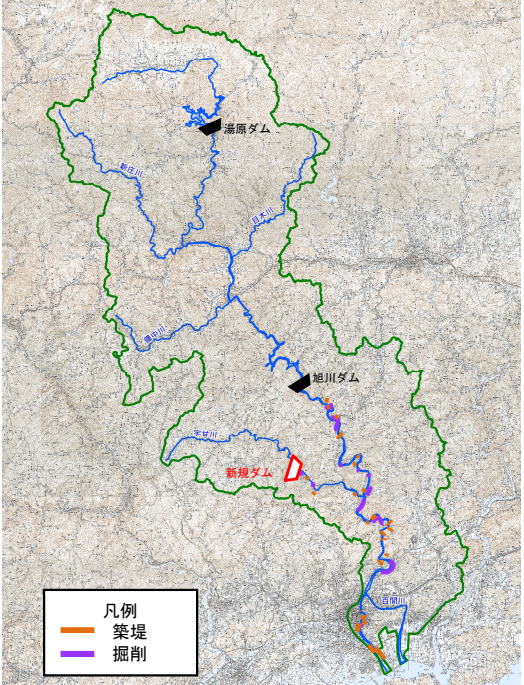
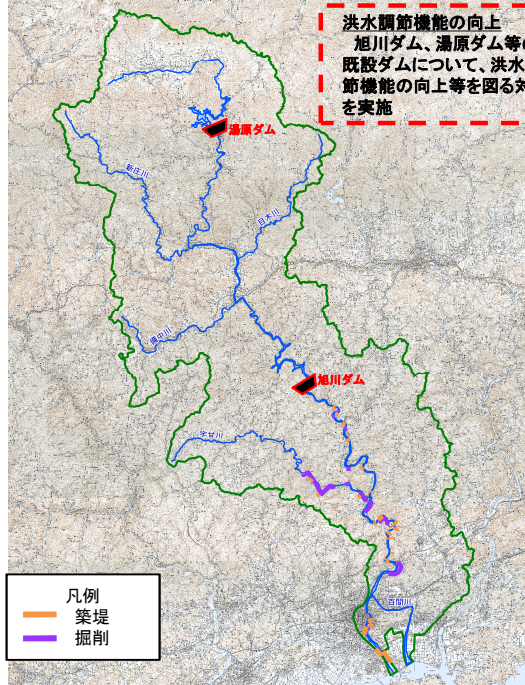
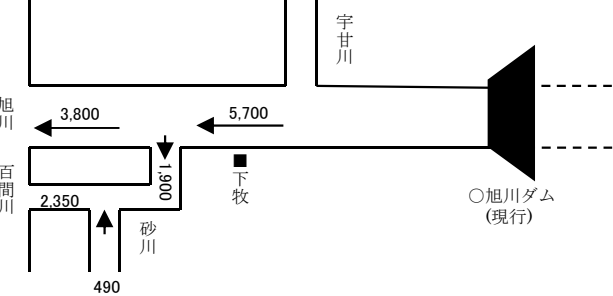
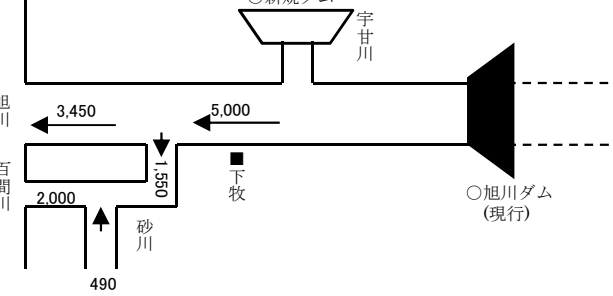
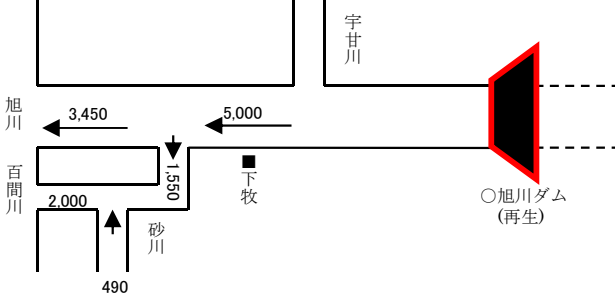
□ : 今回の検討において組合せの対象としなかった方策

評価項目：代替案立案等の可能性

- 具体的な達成目標が達成可能で、旭川の現状において実現可能な案であるかの観点で概略評価を行い、対策案を抽出。
- ただし、河道整備を中心とする案では、年超過確率1/70程度に対し河道配分流量が5,700m³/sとなり、計画高水流量6,000m³/sの内数であることから、実現性の高い旭川上流地区の河道掘削+旭川下流地区の築堤のみを想定する。

グループ	No.	治水対策案	旭川における実現可能性	判定
河川を中心とした対策	河道整備を中心とする案	① 河道掘削+築堤	<ul style="list-style-type: none"> 旭川上流地区の計画高水位(H.W.L)超過区間の河道掘削を実施する。 併せて、旭川下流地区の堤防高不足地点の堤防整備(計画堤防高)を実施する。 	○
		② 引堤	<ul style="list-style-type: none"> 河積が不足している旭川上流地区は、主要地方道も並走していることから、経済的、社会的影響が大きく、実現可能性が低い。 	×
		③ 堤防のかさ上げ	<ul style="list-style-type: none"> 河積が不足している旭川上流地区は、主要地方道も並走していることから、経済的、社会的影響が大きく、実現可能性が低い。 	×
		④ 放水路	<ul style="list-style-type: none"> 旭川上流地区から河口に向けて放水路を建設する場合、岡山市街地で大規模な掘削が発生することから、経済的、社会的影響が大きく、実現可能性が低い。 	×
	新規の洪水調節施設を中心とする案	⑤ ダム(新規)+河道掘削	<ul style="list-style-type: none"> ダムサイトの選定等の調査・検討、ダム建設に長期間を要し、新規ダム建設により、水没予定地の用地補償等が必要となるが、⑧旭川ダムの有効活用の代替案となり得る。 	○
		⑥ 遊水地(掘込)+河道掘削	<ul style="list-style-type: none"> 治水効果発現のためには膨大な面積の遊水地の整備や遊水地内掘削、用地買収等が必要となり、整備期間が長期間を要する。⑤に比べて実現性が低い。 	×
		⑦ 遊水地(地役権)+河道掘削	<ul style="list-style-type: none"> 治水効果発現のためには膨大な面積の遊水地の整備等が必要となる上、洪水調節効果は洪水ピークに対して小さく、実現性が低い。 	×
	既存施設の有効活用を中心とする案	⑧ 旭川ダム等の有効利用(容量振替・施設増強)+河道掘削	<ul style="list-style-type: none"> 旭川ダム等の容量振替及び施設増強は、洪水調節効果を確認できる上、大規模な用地買収等は必要ない。 	○
		⑨ 旭川ダムの有効利用(かさ上げ)+河道掘削	<ul style="list-style-type: none"> 旭川ダムのかさ上げにより、ダム湖周辺において大規模な用地買収等が必要となり、⑧に比べて実現性が低い。 	×
		⑩ 湯原ダムの有効利用(かさ上げ)+河道掘削	<ul style="list-style-type: none"> 湯原ダムのかさ上げでは、⑧旭川ダムの有効活用の河道配分流量まで調節できない。 	×
流域を中心とした対策	雨水の河川への流出抑制を中心とする案	⑪ 雨水貯留施設+雨水浸透施設+河道掘削+築堤	<ul style="list-style-type: none"> 雨水貯留施設及び雨水浸透施設の効果は小さい。 広範な関係者の理解と協力が必要であり、河川を中心とした対策に比べ実現性が低い。 	×
		⑫ 水田等の保全(機能向上)+河道掘削+築堤	<ul style="list-style-type: none"> 水田等の機能の保全は、洪水ピークに対して効果は小さい。 広範な関係者の理解と協力が必要であり、河川を中心とした対策に比べ実現性が低い。 	×

評価項目：代替案立案等の可能性

①河道掘削＋築堤	⑤ダム(新規)＋河道掘削	⑧旭川ダム等の有効活用(容量振替・施設増強)＋河道掘削
河道掘削により、河積を確保する案	ダムの建設により洪水調節を行い、河道掘削量を①案より減じた案	既設ダムの有効活用により洪水調節機能を向上し、河道掘削量を①案より減じた案
<ul style="list-style-type: none"> 掘削 V = 約370万m³ 築堤 L = 約18km 橋梁改修 3橋梁  <p>凡例 — 築堤 — 掘削</p>	<ul style="list-style-type: none"> 掘削 V = 約200万m³ 築堤 L = 約13km 新規ダム(総容量: 約 2,000万m³)  <p>凡例 — 築堤 — 掘削</p>	<ul style="list-style-type: none"> 掘削 V = 約180万m³ 築堤 L = 約13km 旭川ダム洪水調節容量増量(増量容量: 約600万m³)  <p>凡例 — 築堤 — 掘削</p> <p style="border: 1px dashed red; padding: 2px;">洪水調節機能の向上 旭川ダム、湯原ダム等の 既設ダムについて、洪水調 節機能の向上等を図る対策 を実施</p>
 <p>旭川 3,800 宇甘川 下牧 旭川ダム(現行) 百間川 2,350 砂川 490</p>	 <p>旭川 3,450 宇甘川 下牧 旭川ダム(現行) 百間川 2,000 砂川 490</p>	 <p>旭川 3,450 宇甘川 下牧 旭川ダム(再生) 百間川 2,000 砂川 490</p>

※旭川ダム下流において複数案の比較、評価を実施。

評価項目：代替案立案等の可能性

治水 対策案 評価軸	①河道掘削＋築堤	⑤ダム(新規)＋河道掘削	⑧旭川ダム等の有効活用(容量振替・施設増強) ＋河道掘削
治水 安全度	<ul style="list-style-type: none"> 河川整備計画の目標安全度の確保が可能 河道掘削の実施区間では流下能力が向上し、対策の進捗に伴う段階的な安全度の向上が可能 市街地を抱える旭川下流部の築堤が必要なため、用地買収に要する期間が長期に亘る可能性が高く、上流部の効果発現には長期の時間を要する 	<ul style="list-style-type: none"> 河川整備計画の目標安全度の確保が可能 河道掘削の実施区間では流下能力が向上し、対策の進捗に伴う段階的な安全度の向上が可能 新規ダムの整備に要する期間が長期に亘る可能性があり、効果発現に長期の時間を要する 	<ul style="list-style-type: none"> 河川整備計画の目標安全度の確保が可能 河道掘削の実施区間では流下能力が向上し、対策の進捗に伴う段階的な安全度の向上が可能 既設ダムを有効活用することで、他案と比較し、早期の効果発現が見込まれる
コスト	<ul style="list-style-type: none"> 完成までの費用 : 約 1,190億円 維持管理費 : 約 65億円 (50年間) 	<ul style="list-style-type: none"> 完成までの費用 : 約 1,180億円 維持管理費 : 約 70億円 (50年間) 	<ul style="list-style-type: none"> 完成までの費用 : 約 890億円 維持管理費 : 約 65億円 (50年間)
実現性	<ul style="list-style-type: none"> 現行法制度で実施可能 施工技術上の観点で隘路となる要素はない 築堤に関する用地買収や橋梁架替に伴い、土地所有者や関係機関との調整が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 現行法制度で実施可能 施工技術上の観点で隘路となる要素はない 新規ダムサイトおよび貯水池の土地所有者との調整や漁業関係者との調整が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 現行法制度で実施可能 施工技術上の観点で隘路となる要素はない 旭川ダム管理者(岡山県)等との調整が必要
持続性	<ul style="list-style-type: none"> 定期的に河道の監視・観測が必要であるが、適切な維持管理により持続可能 定期的な施設の維持補修により持続可能 	<ul style="list-style-type: none"> 定期的に河道の監視・観測が必要であるが、適切な維持管理により持続可能 定期的な施設の維持補修により持続可能 	<ul style="list-style-type: none"> 定期的に河道の監視・観測が必要であるが、適切な維持管理により持続可能 定期的な施設の維持補修により持続可能
柔軟性	<ul style="list-style-type: none"> 河道の掘削断面に限界があるものの、掘削量や掘削範囲の調整により一定程度柔軟な対応が可能であるが、気候変動による流量の増大に対して、追加で河道掘削できる余裕が小さい 	<ul style="list-style-type: none"> 河道の掘削断面に限界があるものの、掘削量や掘削範囲の調整により一定程度柔軟な対応が可能 気候変動による流量の増大に対して、追加で河道掘削できる余裕が大きい 	<ul style="list-style-type: none"> 河道の掘削断面に限界があるものの、掘削量や掘削範囲の調整により一定程度柔軟な対応が可能 気候変動による流量の増大に対して、追加で河道掘削できる余裕が大きい 洪水貯留準備操作(予備放流)などの柔軟な操作が可能である
地域社会 への影響	<ul style="list-style-type: none"> 施工中は土砂運搬車両の通行等による騒音・振動等の影響が懸念される 橋梁架替や下流区間の築堤のため、新たな用地買収や家屋移転が必要となり、社会的影響が大きい 	<ul style="list-style-type: none"> 施工中は土砂運搬車両の通行等による騒音・振動等の影響が懸念される 新規ダムの施工に伴い、新たな用地買収や家屋移転が必要となり、社会的影響が大きい 	<ul style="list-style-type: none"> 施工中は土砂運搬車両の通行等による騒音・振動等の影響が懸念される 新たな家屋移転等は発生しない
環境の 影響	<ul style="list-style-type: none"> 河道掘削により動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性がある 	<ul style="list-style-type: none"> 河道掘削により動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるが、新規ダムとの組合せにより河道掘削の量が減ることで、その影響は低減できる 新規ダムの整備により水環境や土砂動態に影響を与える可能性がある 	<ul style="list-style-type: none"> 河道掘削により動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるが、既設ダムの有効活用との組合せにより河道掘削の量が減ることで、その影響は低減できる 既設ダムの有効活用は水域環境の改変が少なく、周辺の生物の生息・生育環境への影響は、他案と比較し、少ないと考えられる
総合評価			○

5. 対応方針(原案)

- 3案のうち、コスト面で「⑧旭川ダム等有効活用＋河道掘削」が最も有利で、次に「⑤ダム(新規)＋河道掘削」が有利である。⑧案はいずれの評価項目においても⑤案に比べ優れているため、⑧案による対策が妥当

費用対効果分析

B/C	2.9	総費用 277.2億円	総便益 806.3億円
		建設費 274.6億円 維持管理費 2.7億円	便益 796.5億円 残存価値 9.8億円

※端数処理のため、数値が合わない場合がある

整備効果

●旭川水系河川整備計画【大臣管理区間】変更の目標規模（年超過確率1/70程度）の洪水を想定した場合、浸水世帯数約30,100世帯、浸水面積約2,300haの被害が想定されるが、旭川中上流ダム再生事業により浸水世帯数約28,900世帯、浸水面積約2,100haの軽減がみられる。

【貨幣換算が困難な効果等による評価】

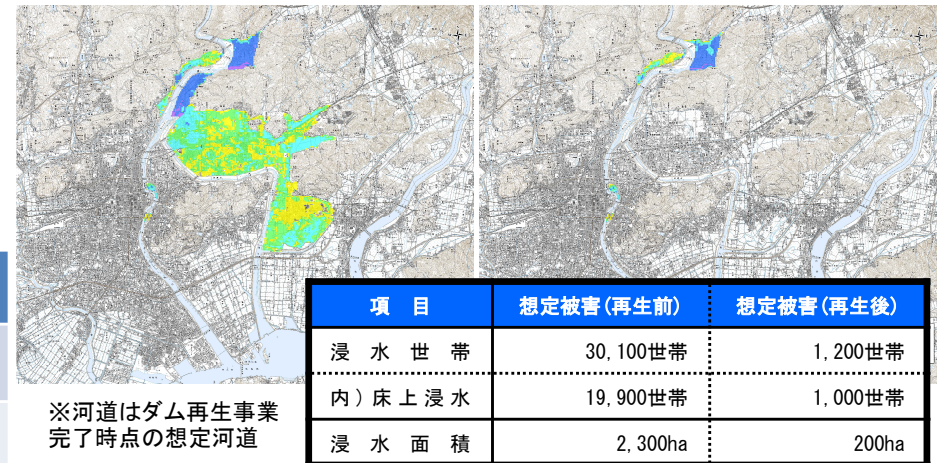
- ・「水害の被害資料分析の手引き(H25.7)」に準拠し、旭川中上流ダム再生事業による「人的被害」とライフラインの停止による波及被害の軽減効果を算定。
- ・ダム再生事業の完成により、整備目標規模による避難行動要支援者数が約25,900人減、想定死者数(避難率40%)約40人減。
- ・電力停止による影響人口約26,300人の人的被害が解消されると想定。

項目		河川整備計画			河川基本方針			
		①ダム再生前	②ダム再生後	③効果(①-②)	①ダム再生前	②ダム再生後	③効果(①-②)	
人的被害	浸水区域内の影響人口	75,200	3,600	71,600	187,200	80,800	106,400	
	浸水区域内の避難行動要支援者数	27,200	1,300	25,900	73,100	28,900	44,300	
	想定死者数	避難率80%	20	10	10	60	40	20
		避難率40%	60	20	40	180	100	80
避難率0%		110	40	70	300	170	130	
ライフラインの停止による波及被害	電力の停止による影響人口	29,100	2,800	26,300	103,400	58,500	44,900	

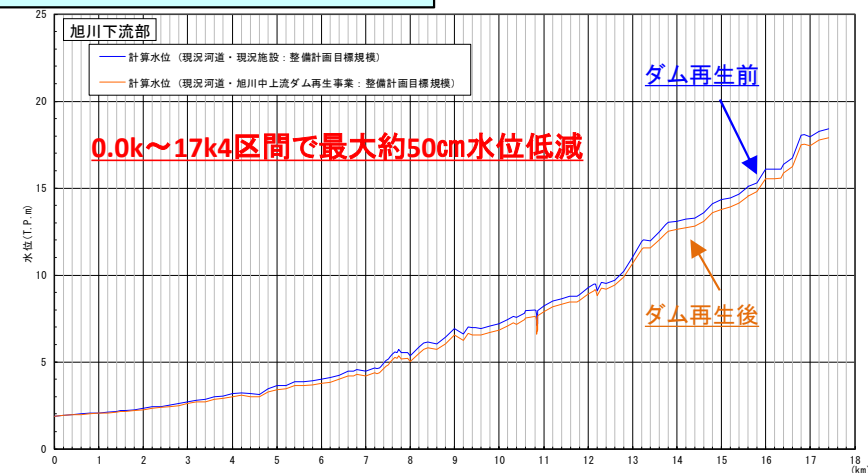
旭川中上流ダム再生事業の完成による被害軽減効果

ダム再生前

ダム再生後



旭川下流部の水位低減効果



整備効果

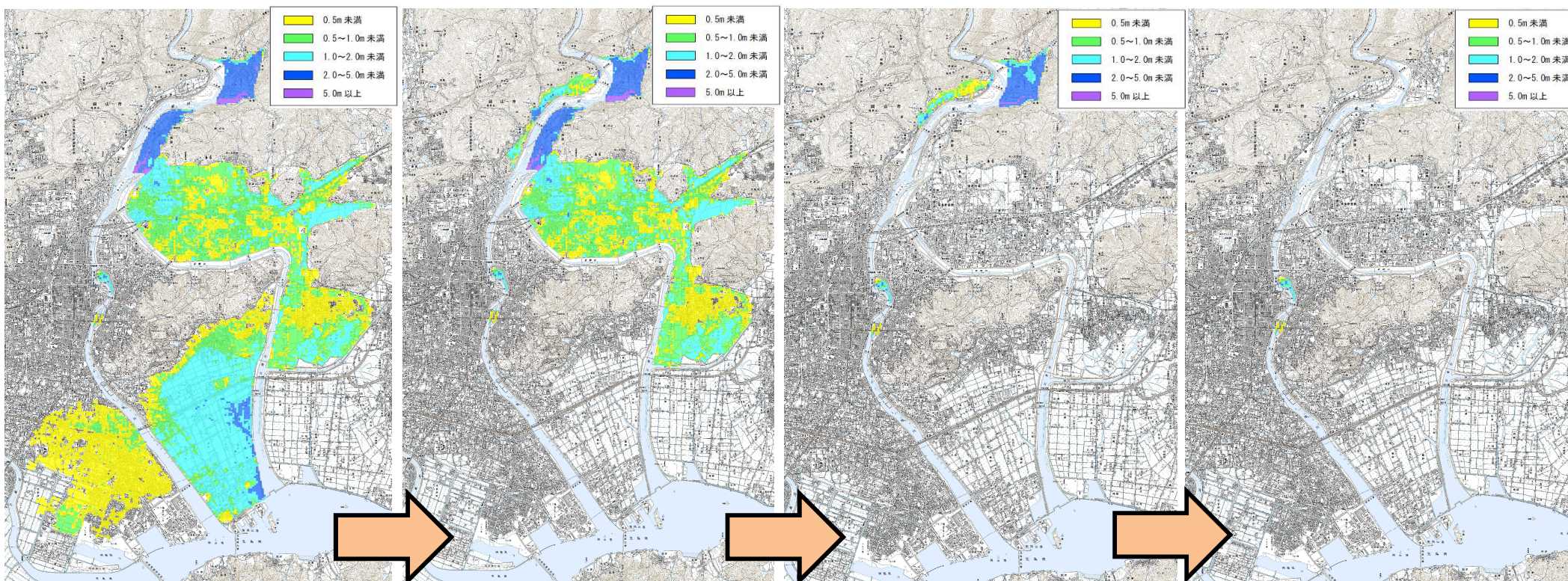
- 旭川水系河川整備計画【大臣管理区間】（変更）の目標規模（年超過確率1/70程度）の洪水を想定した場合、旭川中上流ダム再生事業前では、浸水世帯数約30,100世帯、浸水面積約2,300haの被害が想定される。
- 旭川中上流ダム再生事業により浸水世帯数約28,900世帯、浸水面積約2,100haの軽減がみられる。

①現況河道
(旭川中上流ダム再生事業なし)

②旭川中上流ダム再生事業完成時点の想定河道
(旭川中上流ダム再生事業なし)

③旭川中上流ダム再生事業完成時点の想定河道
(旭川中上流ダム再生事業完成)

④旭川水系河川整備計画完成時点
(旭川中上流ダム再生事業完成、
直轄河川改修事業完成)



項目	想定被害
浸水世帯	61,600世帯
内) 床上浸水	32,000世帯
浸水面積	4,400 ha

項目	想定被害
浸水世帯	30,100世帯
内) 床上浸水	19,900世帯
浸水面積	2,300ha

項目	想定被害
浸水世帯	1,200世帯
内) 床上浸水	1,000世帯
浸水面積	200ha

項目	想定被害
浸水世帯	31世帯
内) 床上浸水	13世帯
浸水面積	16ha