

きた かみ がわ
北上川上流ダム再生事業

ダム事業の新規事業採択時評価 説明資料

北上川上流ダム再生事業 事業概要（１）

北上川流域の概要

- 北上川は、その源を岩手県岩手郡岩手町御堂に発し、流路東側の北上高地及び西側の奥羽山脈から発する大小支川を合わせて、岩手県のほぼ中央を南に貫流し、一関市下流の狭窄部を経て宮城県に入り、登米市柳津で旧北上川に分流、北上川本川は東に流れて追波湾へ、旧北上川は迫川と江合川を合わせて平野部を南流し石巻湾に注ぐ。幹川流路延長は249km、流域面積は10,150km²の東北最大の河川である。
- 流域は、岩手県の県都盛岡市や宮城県北東部を代表する石巻市など12市9町(岩手県内8市7町、宮城県内4市2町)からなっており、沿川には東北新幹線、JR 東北本線、JR 仙石線、東北縦貫自動車道、三陸縦貫自動車道、国道4号、国道45号等、東北地方の基幹交通ネットワークが形成されている。

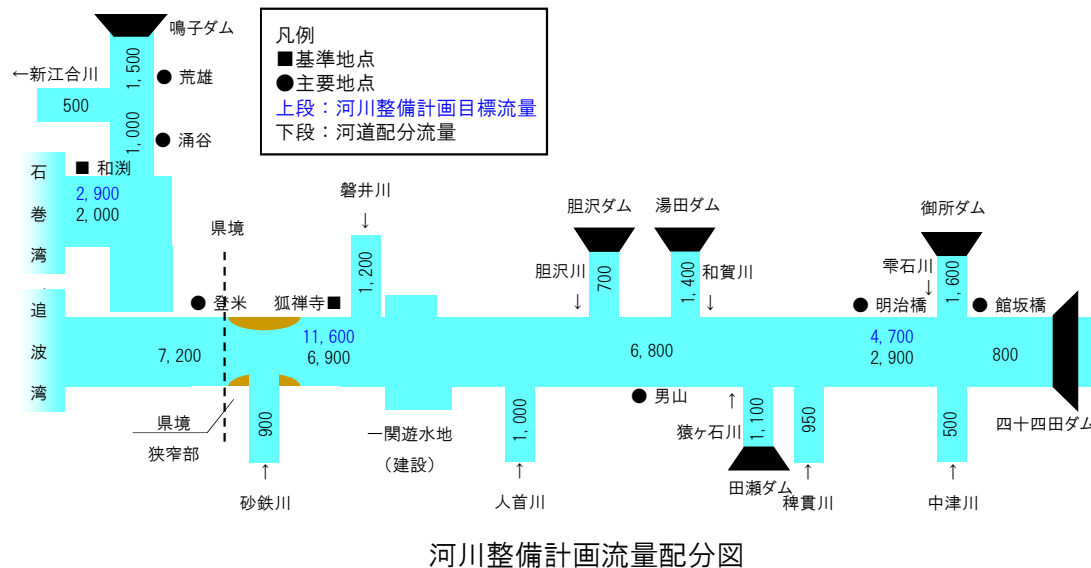


【流域の諸元】

項目	諸元	備考
幹川流路延長	249km	
流域面積	10,150km ²	旧北上川流域面積：1,915 km ²
流域内市町村	12市9町	八幡平市、滝沢市、盛岡市、花巻市、北上市、遠野市、一関市、奥州市、雫石町、岩手町、矢巾町、紫波町、西和賀町、金ヶ崎町、平泉町、石巻市、登米市、栗原市、大崎市、涌谷町、女川町
流域内人口	約143万人	H27国勢調査より

北上川水系河川整備計画（平成24年11月20日策定、平成30年6月29日変更）

- 概ね30年間の河川整備により、北上川及び旧北上川においては、戦後最大の洪水である昭和22年9月洪水と同規模の洪水による家屋の浸水被害を回避するとともに、盛岡市など上流部について、治水安全度のさらなる向上を図ることを目標とする。



河川整備計画における四十四田ダム及び御所ダムの位置付け

- 「四十四田ダムの貯水容量増大や御所ダムの柔軟で効果的な運用等、既設ダムの洪水調節機能向上に関する調査、検討を行い、必要な対策を実施」と規定。

北上川上流ダム再生事業 事業概要（２）

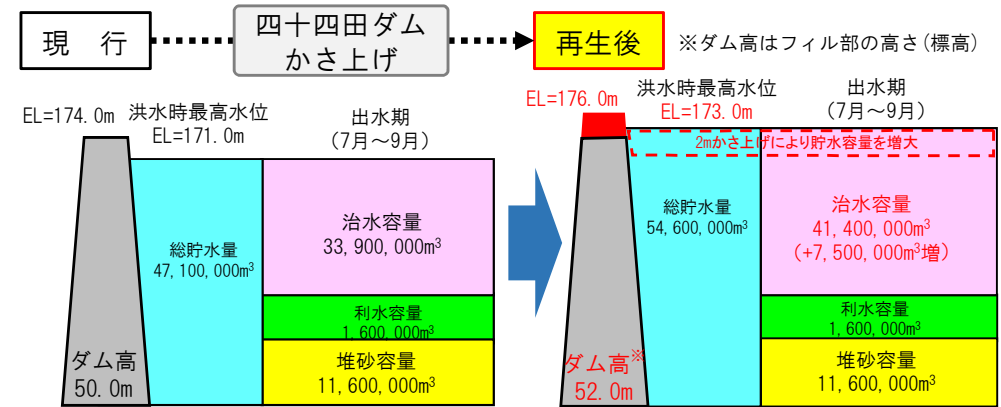
事業概要

事業箇所 岩手県盛岡市
目的 洪水調節（北上川と雫石川の洪水防御）
事業内容 四十四田ダムのかさ上げにより、現況の洪水調節容量を3,390万m³ から4,140万m³ に増大させるとともに、御所ダムの操作規則変更を行い、治水機能の向上を図る。
※非出水期の増電を検討する

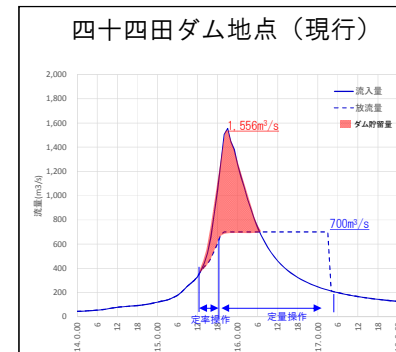
諸 元

- 【四十四田ダム】※かさ上げ
- ・型式 : 重力式コンクリート
・アース複合ダム
 - ・ダム高 : 52m (50m)
 - ・堤頂長 : 560m (480m)
 - ・総貯水容量 : 5,460万m³ (4,710万m³)
 - ・有効貯水容量 : 4,300万m³ (3,550万m³)
 - ・集水面積 : 1,196km²
- ※（ ）再生前の諸元
- 【御所ダム】※操作の見直しを検討
- ・型式 : 重力式コンクリート
・ロックフィル複合ダム
 - ・ダム高 : 52.5m
 - ・堤頂長 : 327m
 - ・総貯水容量 : 6,500万m³
 - ・有効貯水容量 : 4,500万m³
 - ・集水面積 : 635km²

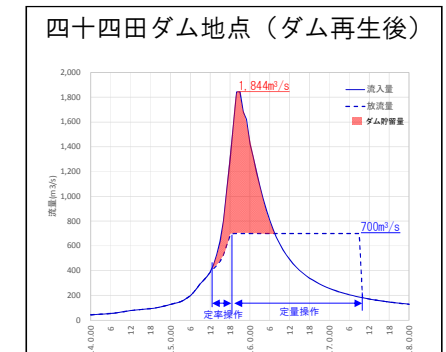
総事業費 約300億円



貯水池容量配分図【四十四田ダム】



大洪水時には
ダム容量が不足



洪水調節図【四十四田ダム地点】

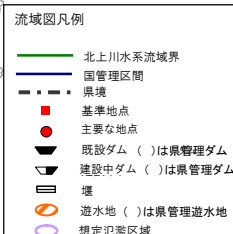
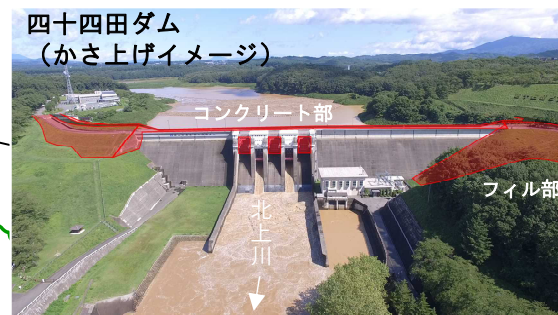
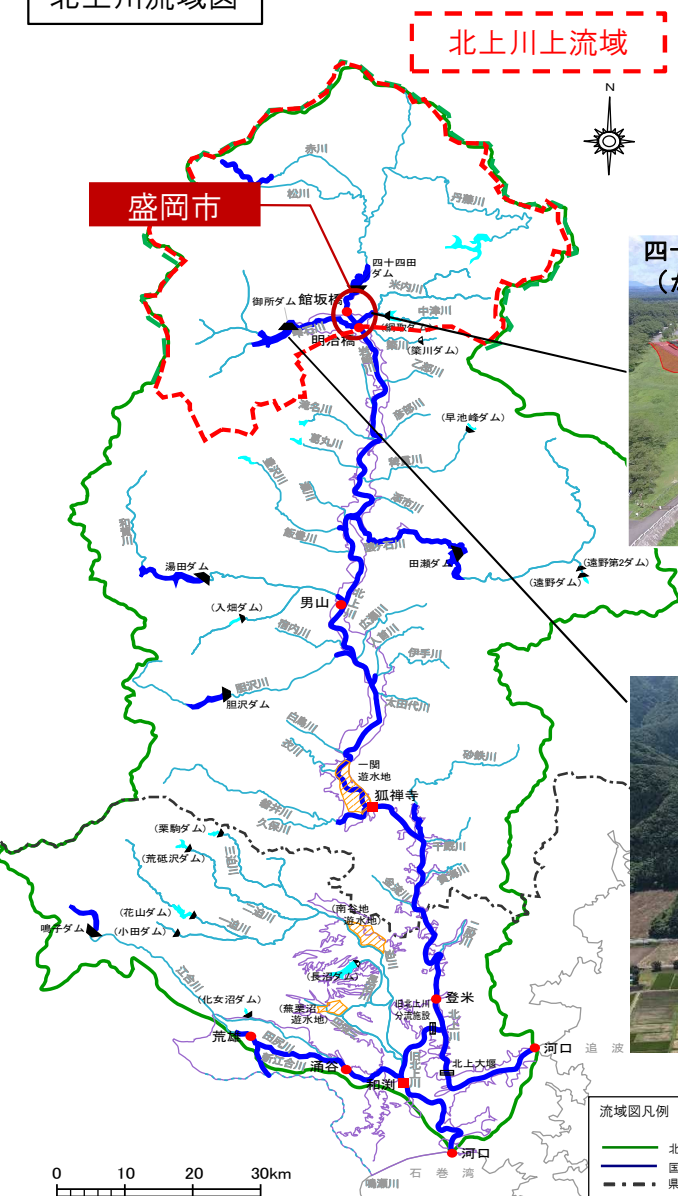
事業の経緯

- ・昭和44年 1月 四十四田ダム管理開始
- ・昭和57年 4月 御所ダム管理開始
- ・平成18年11月 北上川水系河川整備基本方針の策定
- ・平成24年11月 北上川水系河川整備基本方針の変更
- ・平成24年11月 北上川水系河川整備計画（大臣管理区間）の策定
- ・平成30年 6月 北上川水系河川整備計画（大臣管理区間）の変更

北上川上流ダム再生事業 過去の災害実績

過去の災害実績

北上川流域図



- 北上川流域ではこれまで、昭和22年9月洪水（カスリーン台風）、昭和23年9月洪水（アイオン台風）、昭和56年8月、平成14年7月、平成19年9月洪水などで大きな被害が発生している。
- 近年では、平成25年9月洪水において四十四田ダムで既往最大流入量を記録、平成25年8月洪水において御所ダムで既往最大流入量を記録した。

既往の主要洪水及び被害状況

洪水年月日	気象要因	床下浸水 (戸)	床上浸水 (戸)	備考
明治43年9月	前線	2, 325	5, 587	その他（全壊流失200戸）
昭和22年9月	カスリーン台風	17, 717	21, 348	戦後最大 その他（全半壊2, 641戸, 流出455戸）
昭和23年9月	アイオン台風	14, 157	15, 774	その他（全半壊2, 357戸, 流出・焼失1, 358戸）
昭和56年8月	台風(15号)	1, 534	1, 507	その他（全半壊34戸）
平成2年9月	台風(19号)	338	90	その他（全半壊1戸）
平成10年8月	前線+台風(4号)	550	517	その他（全半壊3戸）
平成14年7月	前線+台風(6号)	2, 022	1, 410	その他（全半壊13戸）
平成19年9月	前線+台風(11号)	541	242	
平成25年8月	大気不安定	1, 218	293	御所ダムで既往最大流入量 その他（全半壊11戸）
平成25年9月	台風+前線	103	55	四十四田ダムで既往最大流入量 その他（全半壊74戸）
平成27年9月	台風	505	310	その他（全半壊1戸）

注) 岩手県、宮城県の合計値

< 北上川上流ダム再生（四十四田ダム） >

一級河川 北上川水系 北上川

■事業箇所：岩手県盛岡市上田松屋敷(左岸)

岩手県盛岡市下厨川(右岸)

■目的：洪水調節、発電

< 北上川上流ダム再生（御所ダム） >

一級河川 北上川水系 雫石川

■事業箇所：岩手県盛岡市繫

■目的：洪水調節、流水の正常な機能の維持、水道、発電

災害発生危険度

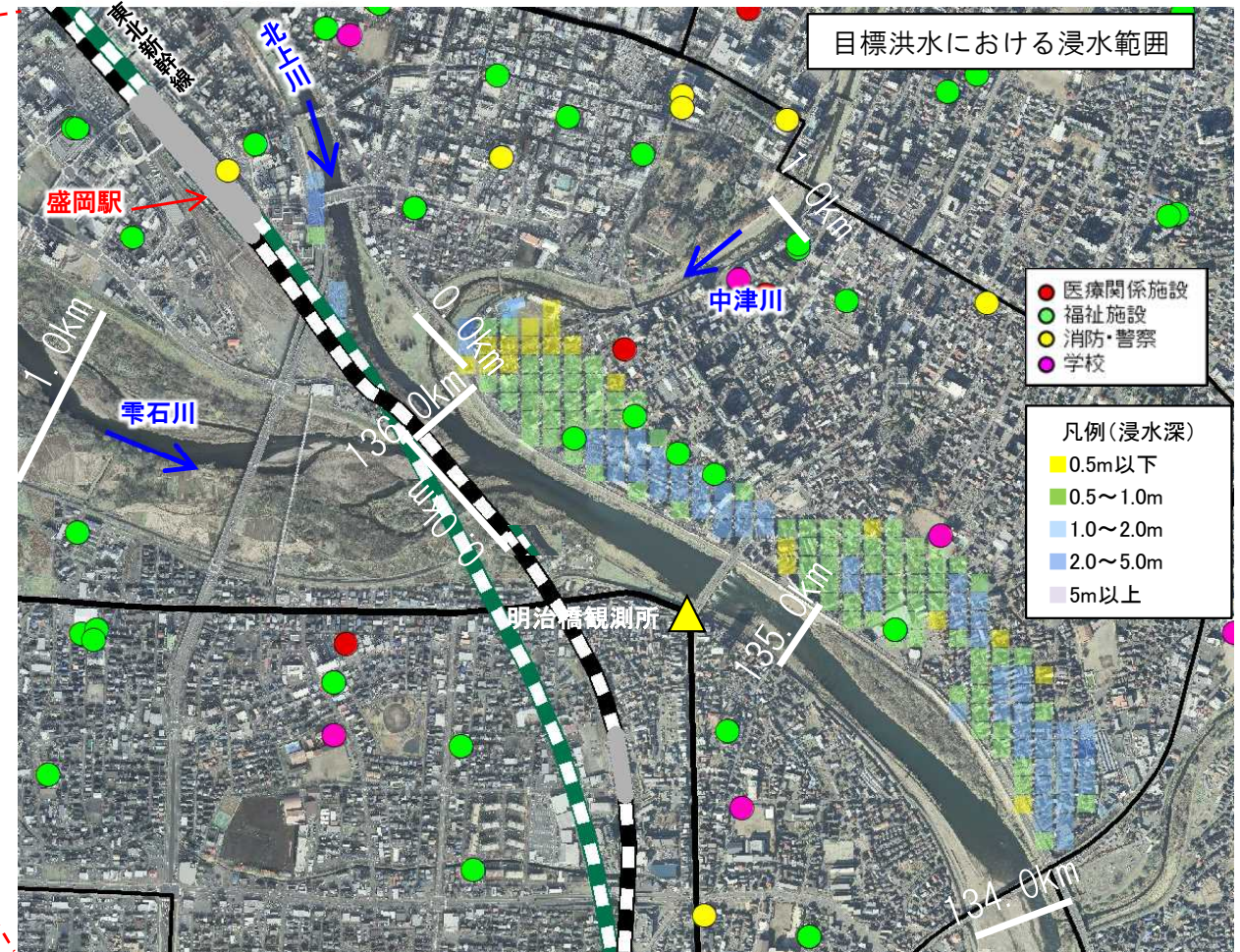
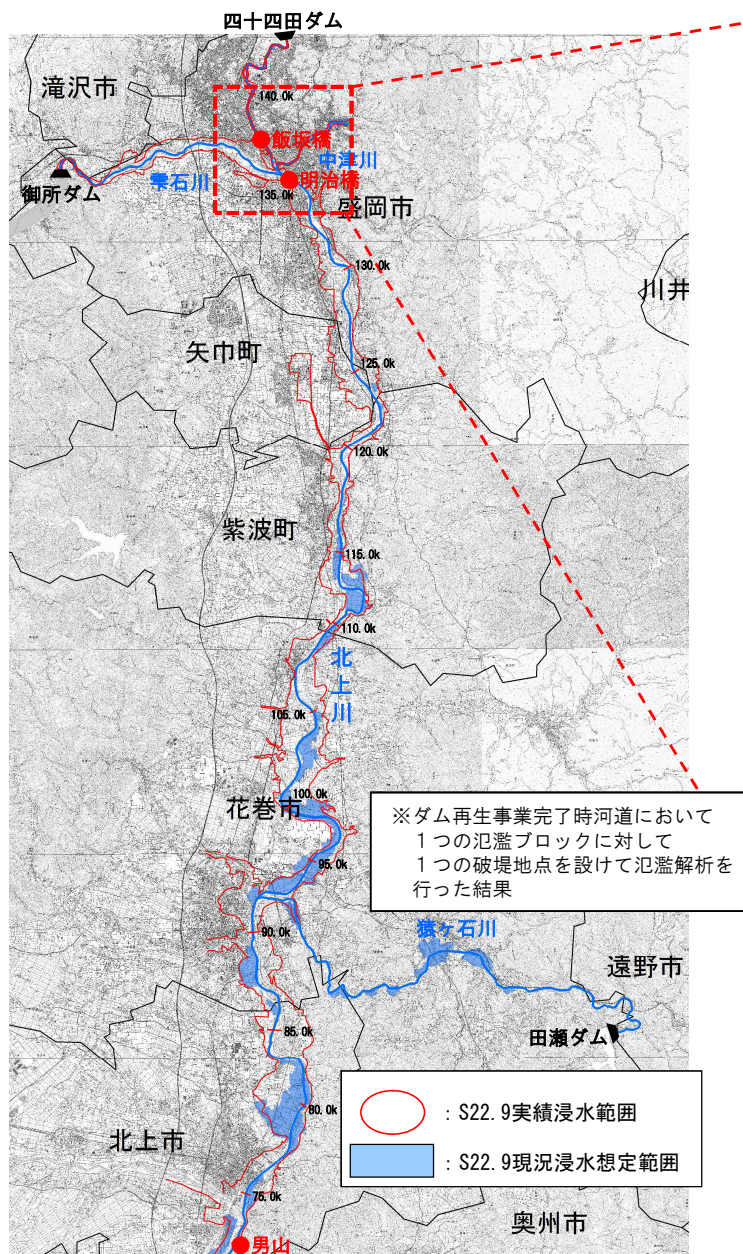
- 北上川の河床勾配は、一関狭窄部を境に大きく変化し、上流の盛岡市付近から狭窄部まで1/1,500～1/500程度であるのに対し、狭窄部下流から河口までは1/17,000～1/5,000程度と緩勾配となるため、狭窄部の上流は貯留型の洪水氾濫常襲地帯となっており、現在、一関遊水地を整備している。
- 戦後最大の昭和22年9月洪水と同規模の洪水が発生した場合、現状では、中・下流部の一部区間で計画高水位を超え洪水被害が発生するおそれ。
- 上流部は、岩手県の拠点都市であり、流域内で最も人口・資産を有している盛岡市を擁しているが、三川が合流する地点に市街地が形成されており、河岸沿いまで家屋等が密集しているため、ひとたび上流ダムの施設能力を上回る洪水が発生すると、洪水被害が発生するおそれ。
- 中流部は、河岸段丘沿いに主要な市街地が発達し、流下型の氾濫形態を呈するが、無堤区間が多く残るため、家屋等の浸水被害が度々発生している。



評価項目：災害発生時の影響

災害発生時の影響

- 河川整備計画の目標洪水（狐禅寺上流：昭和22年9月洪水実績規模、明治橋上流：昭和22年9月洪水型 流域平均2日雨量186mm）と同規模の洪水等が発生した場合、岩手県内で浸水世帯数約5,500世帯、浸水面積約4,200haの被害が発生すると想定される。
- 被害状況としては、北上川沿川市町の多くが浸水し、避難行動要支援者施設、防災拠点、主要交通網に甚大な被害を及ぼすことが想定される。



想定される浸水区域の重要施設等（岩手県内）	
浸水世帯数	約5,500世帯
浸水面積	約4,200ha
避難行動要支援者施設・病院	幼稚園：1、保育園：2、老人ホーム：9、病院：3、福祉施設：5
防災拠点施設（警察、消防、町役場）	警察関連：1、消防関連：1
主要交通網	【鉄道】JR東北新幹線、JR東北本線、JR大船渡線、JR釜石線、JR山田線 【高速道路】東北横断自動車道、釜石自動車道 【国道】4号、283号、284号、456号

地域開発の状況

- 昭和20年 盛岡市街地**

盛岡市人口107,096人
(昭和22年10月国勢調査)

平成28年 盛岡市街地

旧盛岡市人口284,649人
(平成28年10月推計人口)

上流に御所宮完成(S56年完成)

市街地に発展した区域

133.0k 133.0k 134.0k 134.0k 135.0k 135.0k 136.0k 136.0k

南大橋 明治橋 北上川 東北本線 東北新幹線 雲石川橋梁 雲石川橋梁 下水通水管橋 盛岡大橋 雲石川

盛岡市再生整備計画区域
 ■都市再生整備計画区域
 □本宮地区

盛岡西バイパス

明治橋(主要地点)

盛南地区(本宮)では近10年で人口が約1.4倍(約5,000人相当)に増加

馬場地区、鉈屋地区では近10年でマンションや商業施設が進出

盛岡駅

中津川

■盛岡南新都市開発整備事業計画概要

施行面積 約313ha
 施行地区 盛岡市下太田、本宮、向中野、下鹿妻、飯岡新田、南仙北一丁目の各一部
 計画人口 約18,000人
 事業主体 独立行政法人 都市再生機構
 事業手法 土地区画整理事業
 事業費 約784億円
 事業期間 平成6年度から平成25年度
 名称 盛岡南新都市土地区画整理事業
 出典：都市再生機構

＜自治体等による要望活動＞

- 平成30年7月に盛岡市は国土交通本省に「県都盛岡市を水害から守る四十四田ダムと御所ダムの洪水調節機能向上」について要望。

り、その影響は、県全域にまで波及し、本県の経済に与える影響は計り知れないものがあります。

県都盛岡市の安全で安心のある地域づくりに向けては、防災力の向上とあわせて、洪水被害を未然に防止する堤防やダム等の治水施設の整備を強力に推進していくことが必要不可欠です。

今般、北上川水系河川整備計画に位置付けられた「四十四田ダムと御所ダムの洪水調節機能向上」を具体化し、県都盛岡市を含む北上川上流域の安全度向上を強力に推進していただきますよう、以下について要望いたします。

718

1. 既設ダムの有効活用による北上川上流域の安全度向上
北上川水系河川整備計画に位置付けられた、「四十四田ダムと御所ダムの洪水調節機能向上」について、早期の事業化を図ること。
2. ダム下流ボトルネックの早期解消
四十四田ダムの洪水調節の制限となっている、ダム下流の局所的な下流能力不足箇所（ボトルネック）を早期に解消し、四十四田ダムの洪水調節機能のさらなる向上を図ること。

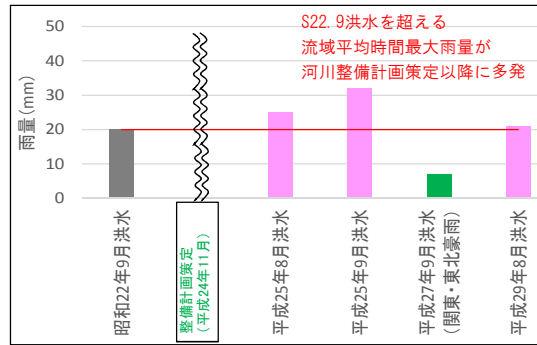
平成 30 年 7 月

盛岡市長 谷 藤 裕 明

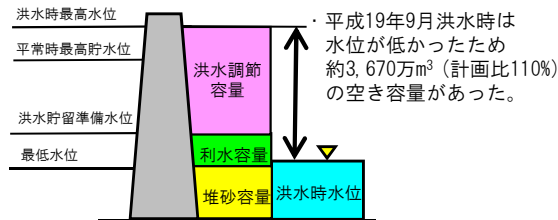
評価項目：事業の緊急度

事業の緊急度

- 北上川流域ではこれまで、昭和22年9月、昭和23年9月、昭和56年8月、平成14年7月、平成19年9月洪水などで大きな被害が発生している。
- 盛岡市など北上川上流域では、平成19年9月(台風+前線)、平成25年8月(大気不安定)、同年9月(台風+前線)など、近年、四十四田ダムと御所ダムにおいて、ダムの洪水調節容量や計画高水流量を上回る規模の洪水が相次ぎ発生。
- 平成19年9月洪水では、御所ダムで維持作業のために水位低下していたため、計画以上の洪水を貯留し、被害を防いだ。また、平成25年8月洪水では御所ダムで、同9月洪水では四十四田ダムで、計画を上回る既往最大の流量を記録、御所ダムでは計画のほぼ満杯まで洪水を貯留し、かろうじて市中心部の被害を回避。
- 今後、近年洪水を上回る規模の洪水が発生した場合、既存の施設能力では被害を軽減しきれず、岩手県の政治・経済の中枢を担う盛岡市に甚大な被害を生じるおそれがある。
- 明治橋地点より下流部は、平成14年7月や平成19年9月洪水などの再度災害防止の整備途上にあり、流域最大の資産集積地区である明治橋地点上流の改修に当たっては、北上川水系全体の治水安全度向上の観点から、明治橋下流部に対する上下流バランスに十分留意する必要がある。
- 明治橋地点上流の河道を拡大することは、上下流バランスの観点から適当ではなく、河道沿いには、盛岡市街地が広がっているため実現が困難。
- 四十四田ダムと御所ダムの治水機能増強は、上下流バランスを確保しつつ、早期効果発現が可能であり、最も効果的な対策である。



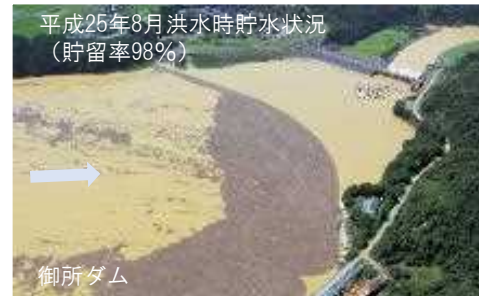
▲ 近年洪水の流域平均1時間最大雨量（明治橋上流）



▲ 平成19年9月洪水における貯留イメージ（御所ダム）



四十四田ダム下流に住宅等資産が集中する現地状況（平成19年 9月洪水時）



評価項目：災害時の情報提供体制、関連事業との整合

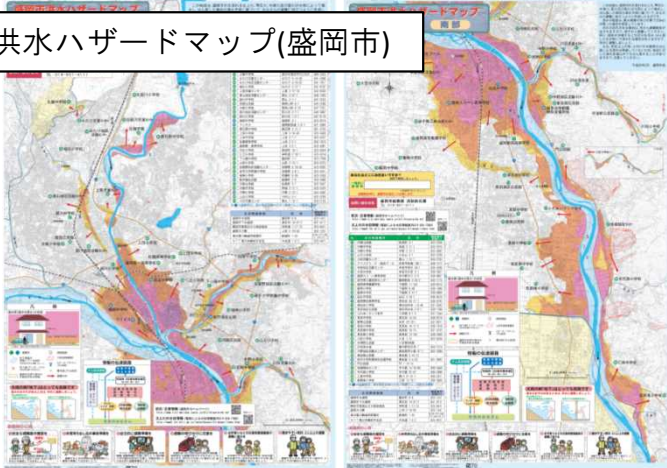
災害時の情報提供体制

- 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。
- 北上川水系の洪水ハザードマップは、各市町において作成・公表。
- 減災の取組の一環として、市町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や家屋倒壊等氾濫想定区域を国土交通省で指定し、公表。
- 減災対策として、「北上川上流大規模氾濫減災協議会」及び「北上川下流等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。

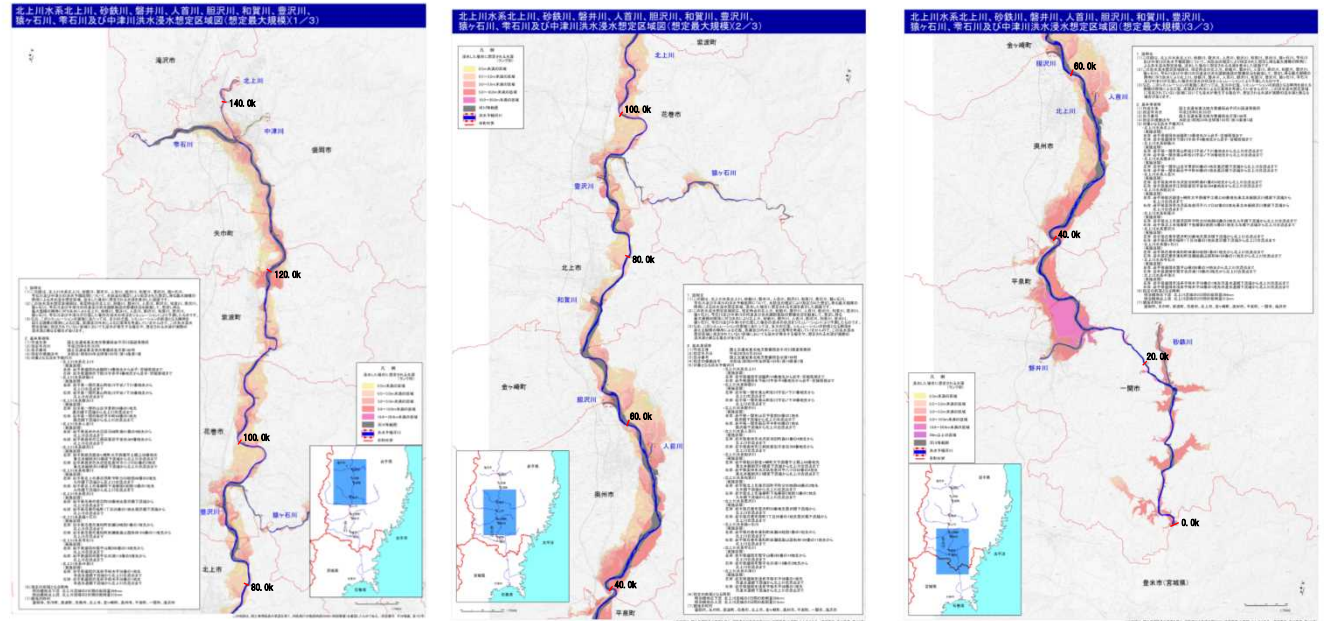
国土交通省 川の防災情報



洪水ハザードマップ(盛岡市)



想定最大規模の降雨による洪水浸水想定区域図 (平成28年6月公表)



関連事業との整合

- 四十四田ダム・御所ダムの有効活用は「北上川水系河川整備計画（大臣管理区間）」に位置付けられている河川改修等と一体的に整備を進める。

評価項目：代替案立案等の可能性

北上川上流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、盛岡市など上流域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	北上川上流への適用性	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。	北上川上流域に位置する既設ダムにおいて、洪水調節容量の増大等について検討する。	○
	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。	放水路が設置でき、治水効果を発揮できるルートを選定し、検討する。	○
	5	河道掘削	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。	流下断面、縦断方向の河床高の状況を踏まえ検討する。	○
	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。	流下能力が不足する有堤区間を対象に、用地補償および横断工作物の状況を踏まえ検討する。	○
	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。	流下能力が不足する有堤区間を対象に、用地補償および横断工作物の状況を踏まえ検討する。	○
	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・生育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は困難で、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、新たな都市の開発計画や再開発計画はなく、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	北上川上流への適用性	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。	支川等上流域で、洪水時の氾濫による貯留効果が認められる土地については、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、遊水機能の維持を図る努力を継続する。	共通
	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。	上流部の県管理区間の一部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低い、遊水地の候補地として検討する。	○
	17	霞堤（不連続な堤防）の存置	霞堤など山間河川の不連続堤による貯留、遊水効果を見込むことにより、河道のピーク流量が低減される場合がある。	支川等上流域の不連続な堤防については、遊水機能を有する土地と同様、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、遊水機能の維持を図る努力を継続する。	共通
	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。	沿川が市街化し、ほぼ完成堤区間であることから、輪中堤を整備する適地が見込めない。	—
	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。	沿川が市街化し、二線堤を整備するための適地が見込めない。	—
	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、北上川上流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。

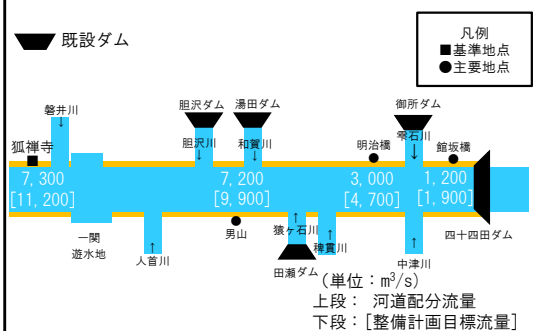
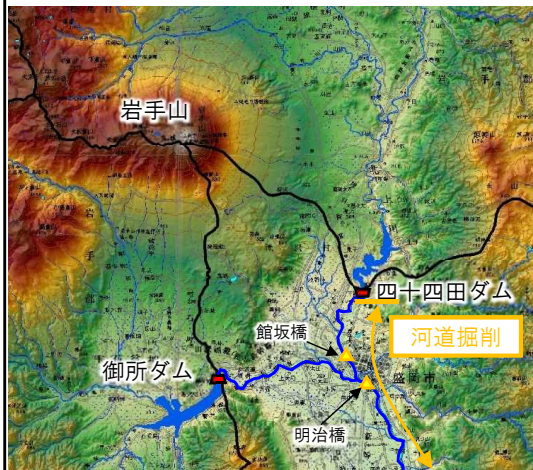
治水対策案		No.	治水対策案	北上川上流における実現可能性	判定
河川を中心とした対策	河道整備を中心とする案	①	河道掘削		○
		②	引堤＋河道掘削	・ 引堤に必要な用地補償や橋梁の架け替え、樋門等の附帯施設の改築が必要となり、①に比べ実現性が低い。	－
		③	堤防のかさ上げ＋河道掘削	・ 堤防かさ上げ区間では、万一決壊した場合の被害リスクが現在より大きくなる。 ・ 堤防かさ上げに必要な用地補償や橋梁の架け替え、樋門等の附帯施設の改築が必要となり、①に比べ実現性が低い。	－
		④	放水路＋河道掘削	・ 治水効果の発現のためには海域又は他流域への放流が必要なため、放水路の延長・規模が長大となり、調査・検討、建設に長期間を要する。 ・ 放水路整備には、用地補償や仮設備が必要となり、①に比べ実現性が低い。	－
	新規の洪水調節施設を中心とする案	⑤	ダム（新規）	・ 水没予定地の用地補償や附帯施設の規模が大きく、⑨⑩に比べて実現性が低い。	－
		⑥	遊水地（地役権）＋河道掘削	・ 治水効果発現のためには膨大な面積の遊水地の整備、用地買収や家屋移転等が必要となり、⑦に比べて実現性が低い	－
		⑦	遊水地（掘込）		○
	既存施設の有効活用を中心とする案	⑧	ダムの有効活用（四十四田ダムの貯水池地山掘削）	・ 掘削量が多くなることや、社会的及び動植物の生息・生育環境に多大な影響を及ぼすなど、⑨に比べて実現性が低い	－
		⑨	ダムの有効活用＋河道掘削（四十四田ダムの貯水池地山掘削＋御所ダムの操作規則見直し）		○
		⑩	ダムの有効活用（四十四田ダムのかさ上げ＋御所ダムの操作規則見直し）		○
と流域を中心とした対策	雨水の河川への流出を抑制する案	⑪	雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋河道の掘削	・ 雨水貯留施設、雨水浸透施設の効果は小さい。 ・ 治水効果を発現及び維持するためには、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）＋河道の掘削	・ 水田等の保水機能の向上は、洪水ピークに対して効果が小さい。 ・ 治水効果を発現及び維持するためには、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

河道掘削により、河積を確保する案

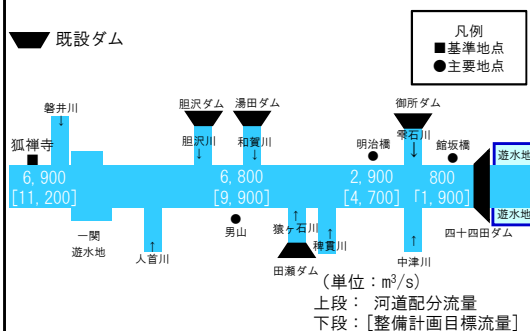
- ・掘削土量（河道） $V=$ 約542万 m^3
- ・橋梁架替費用（道路橋6, 線路橋1）等



⑦遊水地（掘込）

遊水地の建設により洪水調節を行う案

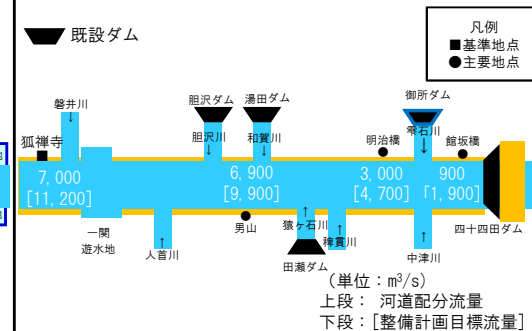
- ・遊水地15箇所（総容量 $V=$ 約500万 m^3 ）



⑨ダムの有効活用＋河道掘削 （四十四田ダムの貯水池地山掘削 ＋御所ダムの操作規則変更）

四十四田ダムの貯水池地山掘削により
洪水調節容量を増量し、
河道掘削を①案より減じた案

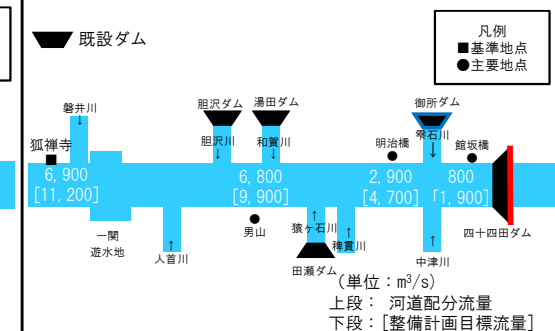
- ・四十四田ダム洪水調節容量増量
（貯水池地山掘削： $V=$ 約200万 m^3 ）
【掘削土量（河道） $V=$ 約142万 m^3 】
- ・御所ダム操作規則変更
- ・橋梁架替費用（道路橋 $\times 2$, 線路橋 $\times 1$ ）



⑩ダムの有効活用 （四十四田ダムのかさ上げ ＋御所ダムの操作規則変更）

四十四田ダムのかさ上げにより
洪水調節容量を増量する案

- ・四十四田ダム洪水調節容量増量
（増量容量： $V=$ 約750万 m^3 ）
- ・御所ダム操作規則変更



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	⑦遊水地（掘込）	⑨ダムの有効活用＋河道掘削 （四十四田ダムの貯水池地山掘削 ＋御所ダムの操作規則変更）	⑩ダムの有効活用 （四十四田ダムのかさ上げ ＋御所ダムの操作規則変更）
治水安全度	・北上川上流における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 ・河道掘削の規模が大きく、主要な橋梁等の架け替えが必要となり効果発現には長期の時間を要する	・北上川上流における河川整備計画の目標安全度の確保が可能 ・遊水地の整備に対して、関係機関及び関係者との調整等が長期に亘る可能性が高く、効果発現に長期の時間を要する	・北上川上流における河川整備計画の目標安全度の確保が可能 ・貯水池地山掘削は、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、早期の効果発現が見込まれる	・北上川上流における河川整備計画の目標安全度の確保が可能 ・既設ダムを有効活用することで、早期の効果発現が見込まれる
コスト	・完成までの費用：約878億円 ・維持管理費：約114億円（50年間）	・完成までの費用：約625億円 ・維持管理費：約8億円（50年間）	・完成までの費用：約474億円 ・維持管理費：約5億円（50年間）	・完成までの費用：約320億円 ・維持管理費：約5億円（50年間）
うち洪水調節 施設相当分		・完成までの費用：約605億円 ・維持管理費：約8億円（50年間）	・完成までの費用：約174億円 ・維持管理費：約5億円（50年間）	・完成までの費用：約300億円 ・維持管理費：約5億円（50年間）
実現性	・明治橋下流部も含め掘削施工延長が最も長い ・施工上の観点から実現性の隘路となる要素はない ・盛岡市のシンボルともいえる市街地部の河川景観に著しい影響がある ・河道掘削量が最も多く、広域での残土処理が必要	・現行法制度のもとで実現可能 ・施工上の観点から実現性の隘路となる要素はない ・効果発現のためには用地買収や家屋移転等が必要となり、土地所有者等との調整が必要	・現行法制度のもとで実施可能 ・施工上の観点から実現性の隘路となる要素はない ・新たに貯水区域となる用地の取得に土地所有者との調整が必要 ・貯水池地山掘削により発生する大量の土砂について、広域での残土処理が必要	・現行法制度のもとで実施可能 ・施工上の観点から実現性の隘路となる要素はない ・新たに貯水区域となる用地の取得に土地所有者との調整が必要
持続性	・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 ・ただし、四十四田ダム下流では計画高水流量を超える河道となることから、短期間での土砂の再堆積により河床の安定が保持できない懸念がある	・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 ・遊水地内への地下水の漏水が懸念されるとともに定期的な排水が必要となる	・定期的に河道および貯水池地山の監視・観測が必要であるが、適切な維持管理により持続可能	・定期的なダム堤体及び貯水池の監視・観測が必要であるが、適切な維持管理により持続可能
柔軟性	・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	・遊水地内を更に掘削することで容量を増加させることは一定程度柔軟な対応は可能であるが、限度がある	・河道および貯水池地山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 ・予備放流などの操作規則の変更や放流設備の増設による柔軟な対応は可能	・将来、ダムのかさ上げにより容量を増加させることは技術的に可能であるが、かさ上げには限界がある ・予備放流などの操作規則の変更や放流設備の増設による柔軟な対応は可能
地域社会への影響	・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 ・新たな家屋移転や主要な道路橋、鉄道橋の架け替えが必要であり、地域社会への影響が大きい	・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 ・遊水地の整備により農地が減少し、新たな家屋移転が必要となる	・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が、主要な道路橋、鉄道橋の架け替えが必要であり、地域社会への影響が大きい	・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 ・水力発電の機能増強に資することが可能
環境への影響	・河道の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 ・盛岡市のシンボルともいえる市街地部の河川景観に著しい影響がある	・遊水地の掘削により動植物の生息・生育環境、動物の移動等に影響を与える可能性がある ・遊水地掘込による地下水への影響が考えられる	・河道および貯水池地山の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	・ダムのかさ上げ有効活用による周辺の生物の生息・生育環境への影響は限定的と考えられる
総合評価				○

・4案のうち、コスト面で「⑩ダムの有効活用（四十四田ダムのかさ上げ＋御所ダムの操作ルール変更）」が最も有利であり、次に「⑨ダムの有効活用（四十四田ダムの貯水池地山掘削＋御所ダムの操作ルール変更＋河道掘削）」が有利である。
⑨案は他の評価項目でも⑩案を覆すほどの要素はないと考えられるため、⑩案による対策が妥当

評価項目：費用対効果分析

費用対効果分析

B/C	1.2	総費用 211.1億円	総便益 262.8億円
		建設費 209.8億円	便益 251.4億円
		維持管理費（50年） 1.3億円	残存価値 11.4億円

※金額は基準年（H30）における現在価値化後を記入

【貨幣換算が困難な効果等による評価】

- 「水害の被害指標分析の手引き（H25.7）」に準じて北上川上流ダム再生事業による「人的被害」、「ライフラインの停止による波及被害」の軽減効果を算定。
- ダム再生により、河川整備計画規模において浸水区域内の避難行動要支援者数約900人、想定死者数（避難率40%）が3人、電力の停止による影響人口約100人の被害が解消されると想定。

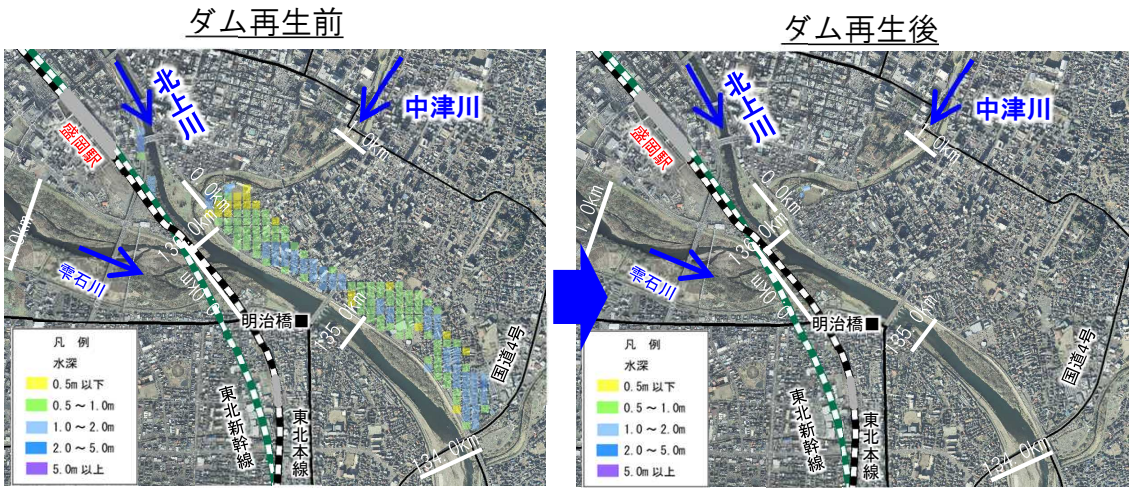
項目		河川整備計画 ※1)			河川整備基本方針 ※2)			
		①ダム 再生前	②ダム 再生後	③効果 (①-②)	①ダム 再生前	②ダム 再生後	③効果 (①-②)	
人的被害	浸水区域内人口		31,700	28,200	3,500	73,100	66,800	6,300
	浸水区域内の 避難行動要支援者数		8,800	7,900	900	18,100	16,800	1,300
	想定死者数	避難率80%	226	225	1	593	574	19
		避難率40%	678	675	3	1,817	1,761	56
		避難率0%	1,130	1,126	4	2,964	2,871	93
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		13,100	13,000	100	20,900	20,400	500

※ 1）河川整備計画の目標洪水（狐禅寺上流：昭和22年9月洪水実績規模、明治橋上流：昭和22年9月洪水型 流域平均2日雨量186mm）の想定値
※ 2）計画規模1/150洪水の想定値

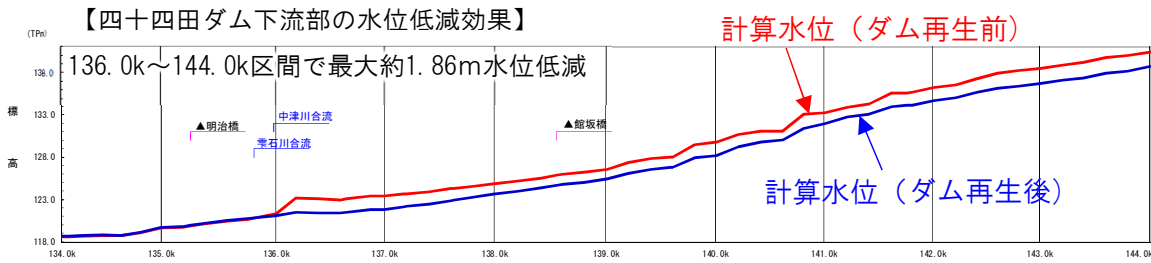
【整備効果】

- 河川整備計画の目標洪水が発生した場合、浸水世帯数約1,200世帯、浸水面積約100haの被害が想定されるが、北上川上流ダム再生事業により盛岡市など上流域の浸水被害が早期に解消される。

北上川上流ダム再生事業の完成による被害軽減効果



河川整備計画の目標洪水（昭和22年9月洪水型 明治橋上流域平均2日雨量186mm）と同規模の洪水が発生した場合に想定される浸水区域



	①ダム再生前	②ダム再生後	軽減効果 (①-②)
浸水世帯数	1,200	0	1,200
浸水面積 (ha)	100	0	100

※ダム再生事業完了時河道において1つの氾濫ブロックに対して1つの破堤地点を設けて氾濫解析を行った結果

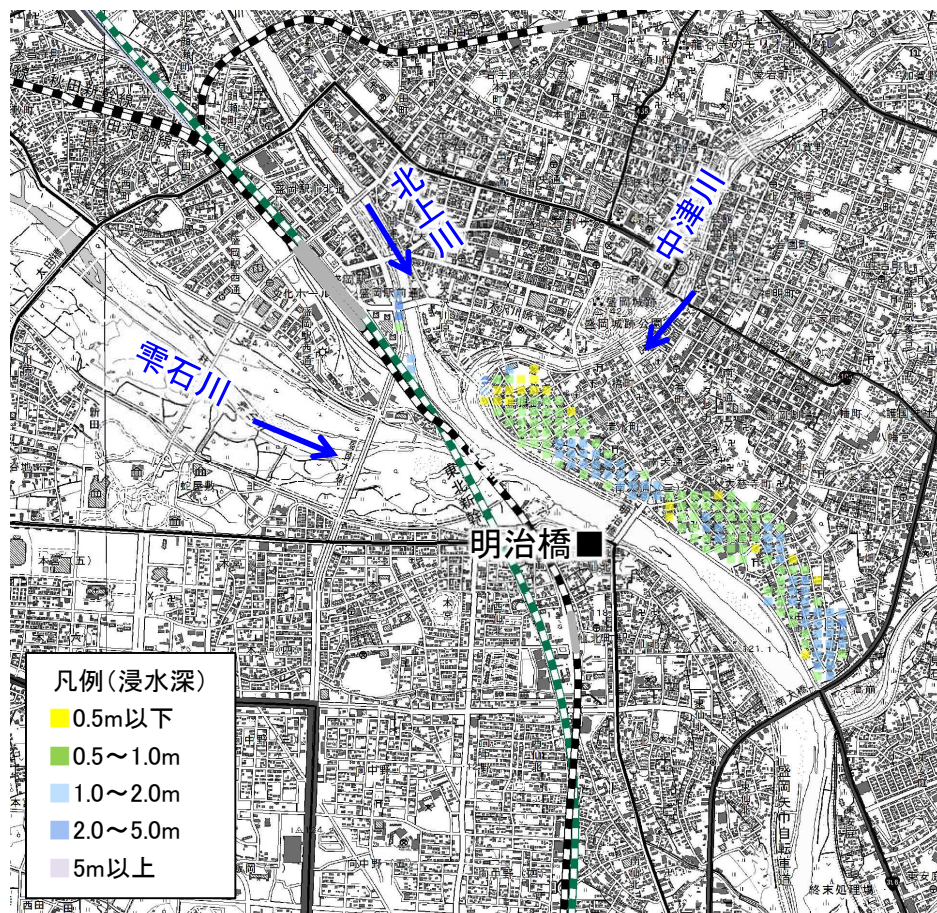
※ダム再生により浸水被害が解消される

評価項目:費用対効果分析(参考)

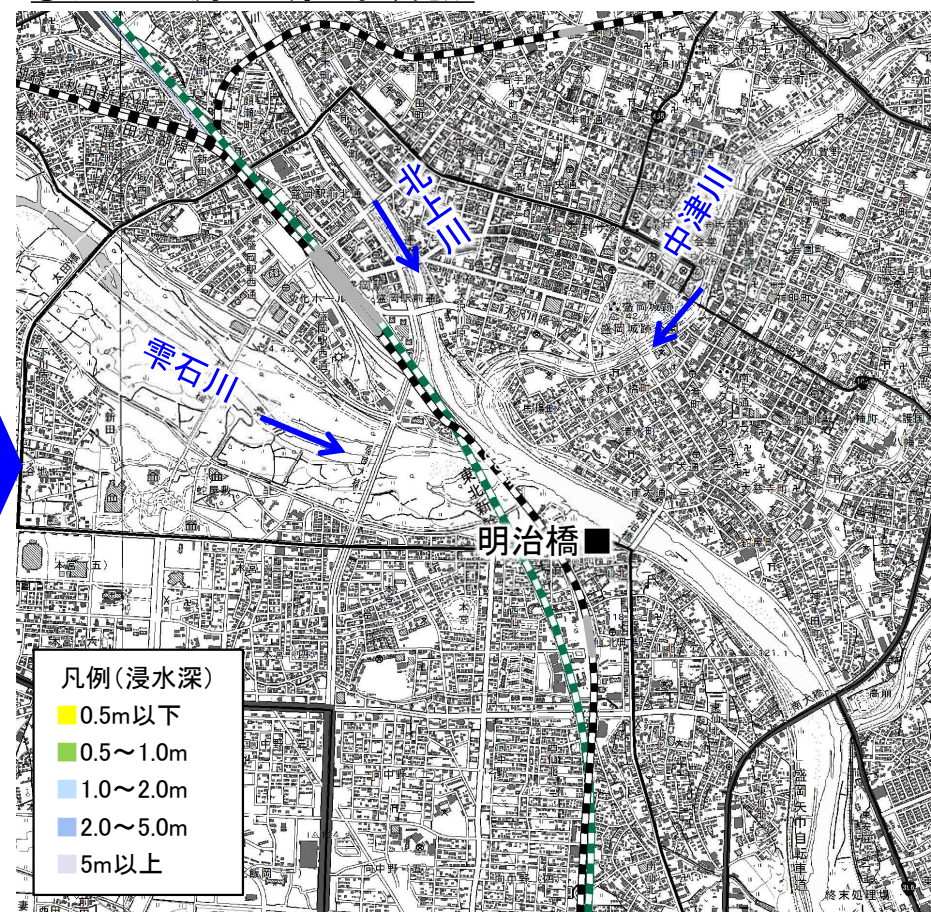
【整備効果】

- 河川整備計画の目標洪水（狐禅寺上流：昭和22年9月洪水実績規模、明治橋上流：昭和22年9月洪水型 流域平均2日雨量186mm）が発生した場合、明治橋上流域エリアにおける浸水世帯数は約1,200世帯、浸水面積約100ha(①)。
- 北上川上流ダム再生事業の完成により、浸水世帯数は約0世帯(約1,200世帯減)、浸水面積約0ha（約100ha減）となる(②)。

①現況河道



②北上川上流ダム再生事業完成



	浸水面積 (ha)	床上浸水 (世帯)	床下浸水 (世帯)	浸水世帯数 (世帯)
①現況河道	100	200	1,000	1,200
②北上川上流ダム再生事業完成	0	0	0	0