

最上小国川ダム事業の検証に係る検討

概要資料

平成 23 年 6 月

山 形 県

< 目 次 >

1. 最上小国川の流域及び河川の概要.....	1
1.1. 流域の概要.....	1
1.2. 過去の主な洪水.....	2
1.3. 治水事業の沿革.....	3
1.4. 河川整備基本方針及び河川整備計画の概要.....	3
1.5. 最上小国川の整備状況.....	4
2. 最上小国川ダムの概要.....	5
2.1. 最上小国川ダムの目的等.....	5
2.2. 事業の経緯.....	5
2.3. 現在の進捗状況.....	5
3. 最上小国川ダム事業等の点検の結果.....	6
3.1. 総事業費.....	6
3.2. 堆砂計画.....	6
3.3. 工期.....	6
3.4. 計画の前提となっているデータ等の点検.....	6
4. 対策案の立地の考え方とそれぞれの対策案の概要.....	7
4.1. 治水対策案の抽出.....	7
4.2. 抽出した代替案の概要図.....	9
4.3. 抽出した代替案の概要.....	10
5. 治水対策案の総合評価結果.....	11
6. 検討の場開催状況、パブコメ・意見聴取の実施状況、それぞれの概要.....	12
6.1. 最上小国川ダムの検証検討の経緯.....	12
6.2. 関係地方公共団体からなる検討の場.....	12
6.3. 学識経験者、関係地方公共団体の長からの意見等.....	12
6.4. パブリックコメント・住民説明会について.....	13
6.5. 山形県公共事業評価監視委員会.....	13
7. 対応方針.....	13

1. 最上小国川の流域及び河川の概要

1.1. 流域の概要

最上小国川は、山形県の北東部に位置しており、その源は翁峠(1,075m)からみみずく山(862m)に連なる宮城県境との分水嶺に発し、山間部を西流し、絹出川、最上白川を合わせ舟形町堀内池先で最上川に合流する流域面積401.2km²、流路延長44.9kmの一級河川である。

また、最上小国川は最上町と舟形町を貫流しており、最上川の支川では、鮭川、須川、寒河江川に次いで、4番目の流域面積となっている。支川は、瀬見温泉から赤倉温泉までの北側(右岸)に多く、流域はイチヨウの葉のような形をしている。流域の気候は、内陸性を示し、降雨量は梅雨期、台風期に多い。



図 1.2 最上小国川流域の位置図

図 1.1 月別平均気温・降水量変化(最上町向町地点)
(昭和54年～平成12年の平均)



最上川との合流点付近



下流域



中流域



上流域



上流域の支流



図 1.3 流域状況写真



図 1.4 赤倉温泉の状況



図 1.5 赤倉温泉の状況

1.2. 過去の主な洪水

(1) 過去の主な洪水

最上小国川における昭和20年代以降に発生した最上町の主な洪水の記録を表 1.1に、主な被災状況を図 1.6から図 1.7に示す。

表 1.1 最上小国川の洪水被害記録（昭和20年以降）

年号	月日	記録
昭和23年	9月15～17日	赤倉温泉の旅館2棟流出
昭和24年	8月31日	満沢橋流失
昭和30年	6月24日～27日	白川橋流失
昭和31年	8月5日	日雨量200mmを越す集中豪雨で町の交通が断絶
昭和42年	7月28日～29日	60年振りの集中豪雨（大正2年8月）で3億円の被害
昭和44年	7月26日～8月2日	一週間続きの豪雨で267mmの総雨量を記録、被害甚大
昭和44年	8月6日～9日	4日間の集中豪雨で総雨量325mmを記録
昭和49年	7月31日～8月1日	総雨量370mmの集中豪雨となり、全壊1戸、半壊2戸、床上浸水61戸、床下浸水278戸、道路欠損27箇所、堤防決壊130m、橋梁流失18箇所、農地の流失・冠水700ha、被害額23億円
昭和62年	8月28日	集中的な大雨により赤倉最上荘付近の一般住宅床下浸水3戸の被害
平成6年	9月30日	台風26号の通過により、床下浸水6戸、水田法面一部崩壊1箇所、河川堤防決壊5箇所、法面崩壊1箇所、被害額0.5億円
平成10年	9月16日	台風5号による集中豪雨で最上小国川及び支流が氾濫、数箇所堤防が決壊、赤倉温泉街では旅館など床上浸水11戸、床下浸水7戸の被害が出て地区住民や旅館宿泊客が避難する事態となった。被害額1.5億円
平成14年	7月11日	梅雨前線を伴った台風6号により最上小国川で5箇所、支流河川で22箇所護岸決壊や護岸洗掘、赤倉温泉では内水処理ができず床下浸水1棟発生、被害額0.9億円
平成16年	7月17日	梅雨前線による豪雨により最上小国川及び支流河川で数十カ所の護岸決壊等発生、被害額2.9億円
平成18年	12月26日～27日	季節はずれの豪雨（総雨量111mm）に加え、融雪が重なり床上浸水2戸、床下浸水6戸の被害
平成21年	10月8日	台風18号による洪水で、床下浸水3戸の被害

※ 最上町豪雨災害年表等を参考に作成



図 1.6 昭和49年7月豪雨の被災状況



図 1.7 平成10年9月豪雨の被災状況

最上町赤倉地区では、温泉街が川沿いに立地していることや、過去の河川工事で温泉の湧出量が減少するなどの影響があったことから、抜本的な河道改修が実施できなかった。そのため平成6年9月や平成10年9月に発生した洪水では、それまでの局部的な河道改修の実施により全体の洪水被害は減少したが、抜本的な河道改修を実施できなかった赤倉地区では大きな被害を受けた。

(2) 近年の洪水被災状況

近年においても、平成18年12月26～27日に発生した低気圧と融雪による洪水や、平成21年10月8日に発生した台風による洪水等により赤倉地区で被害が発生している。



図 1.8 近年の洪水被災状況

1.3. 治水事業の沿革

最上小国川の治水対策については、昭和20～30年代や昭和44年の既往洪水に対応するため、中流の下白川地区や下流の舟形地区において河道改修が実施された。さらに、昭和49年の洪水により、舟形町長沢地区、最上町瀬見地区などで河道改修を進め、最上町と舟形町の中心部被害箇所から順次上流に向かって河道改修を進めており、舟形町では抜本的な治水対策が完了している（1.5.最上小国川の整備状況を参照）。

しかし、最上町赤倉地区においては、平成14年度から平成16年度にかけて一部で河道改修（築堤）が実施されたが、温泉旅館等が川沿いに立ち並んでいることから、河道の拡幅が制限され、また温泉への影響から河床の掘削も制限され、抜本的な治水対策には至っていない。

このような中、平成15年に「最上圏域河川整備計画」が策定され、その後、平成19年1月に最上小国川の治水計画として築堤・河道掘削などによる河積の拡大と治水専用の「流水型ダム」による洪水調節を行うことが定められた「最上圏域河川整備計画（変更）」が策定され、最上小国川ダム事業については、平成20年度から建設事業に進んでいる。

表 1.2 最上小国川の治水事業の沿革

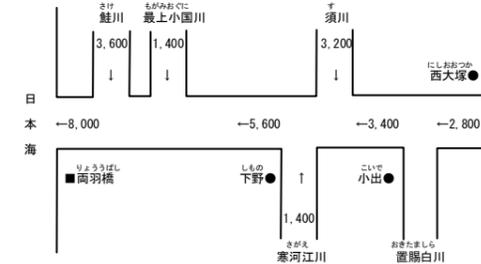
年号	出水の発生状況	計画・改修の状況	主な事業概要
昭和23年	出水、赤倉温泉の旅館2棟流出		
昭和30年	出水、白川橋流失		
昭和31年	出水、日雨量200mmを越す集中豪雨で被害		
昭和34年		下白川地区（右岸）河川改修	昭和34～49年度 (L=850m、河川局部改良事業)
昭和36年		舟形地区（左右岸）河川改修	昭和36～47年度 (L=4,000m、小規模河川改修事業)
昭和44年	出水、総雨量267mmの豪雨で被害甚大		
昭和47年		月楯地区（右岸）河川改修	昭和47年度～平成3年度 (L=1,185m、河川局部改良事業)
昭和48年		向町地区（右岸）河川改修	昭和48年度～平成6年度 (L=673m、河川局部改良事業)
昭和49年	出水、総雨量370mmの集中豪雨で被害	長沢地区（左右岸）河川改修	昭和49年度～平成9年度 (L=1,080m、河川局部改良事業)
昭和50年		瀬見地区（左岸）河川改修	昭和50年度～平成3年度 (L=530m、河川局部改良事業)
昭和54年		本城地区（右岸）河川改修	昭和54年度～平成9年度 (L=1,300m、河川局部改良事業)
昭和62年	出水、集中豪雨により赤倉付近の浸水被害	最上町が山形県に治水ダム建設を要望	
平成3年		最上小国川ダム計画、予備調査(県単独事業)	平成3～6年度 地表、地質調査・治水計画、ダム建設の可能性を調査
平成4年		舟形地区（左右岸）河川改修	平成4年度～ (L=2,180m、河川局部改良事業)
平成7年		最上小国川ダム計画 実施計画調査(補助事業)	平成7～19年度 治水計画、水文調査、温泉への影響、環境調査の実施
平成10年	出水、赤倉温泉街では旅館など床上浸水		
平成11年		最上川水系河川整備基本方針を策定(12月1日)	
平成14年	出水、被害	赤倉地区（右岸）河川改修	平成14～16年度 築堤、湯けむり橋工事(県単独事業)
平成15年		最上圏域河川整備計画を策定(9月24日)	
平成16年	出水、数十カ所の護岸決壊		
平成18年	出水、季節はずれの豪雨で浸水被害		
平成19年		最上圏域河川整備計画（変更）(1月16日)	
平成20年		最上小国川ダム建設事業採択	

最上町と舟形町の中心部を改修

1.4. 河川整備基本方針及び河川整備計画の概要

(1) 河川整備基本方針

最上川水系河川整備基本方針（国土交通省：H11.12.1策定）で、最上小国川の支川合流流量は1,400m³/sとされている。



(2) 河川整備計画

一級河川最上川水系最上圏域河川整備計画〔変更〕（知事管理区間）平成15年9月24日（平成19年1月16日一部変更）は以下のとおり。

【一級河川最上川水系最上圏域河川整備計画〔変更〕（知事管理区間）から最上小国川に関する箇所の写しを引用】

第1章 河川整備の目標に関する事項

1-3 河川整備計画の目標

1-3-4 洪水による災害の防止または軽減に関する事項

最上圏域において、戦後最大の被害をもたらした降雨規模（南部では昭和49年7月の豪雨、北部では昭和50年8月の豪雨）の洪水を安全に流下させることを目標とする。

第2章 河川整備の実施に関する事項

2-1-1 河川工事の目的

(1) 洪水を安全に流下させるための河川工事

目標とする流量を安全に流下させるため、築堤・掘削工事などによる河積拡大及びダムによる洪水調節を行う。

2-1-2 河川工事の種類・施行の場所及び河川管理施設の概要

最上圏域における洪水を安全に流下させるための河川工事の場所は下記のとおりとする。ただし、河川の抜本的な整備箇所以外、維持管理に位置づけるものとし、下記に記載しないものとする。

また、親水に配慮した河川空間の整備にあたっては河川への関心が高く、地域づくりと一体となった箇所において、地域住民と十分意見を交換した上で実施する。

表5 施行場所一覧表

一次支川名	河川名	施行場所
最上小国川	最上小国川	最上川合流点より22km地点から上流14.0km区間、及び最上町大字富澤字大森地先にダムを整備

(3) 最上小国川

1) 河道の整備

部分的に流下能力が不足している箇所の築堤・河道掘削を行う。

① 配慮事項

最上小国川については、周辺の豊かな自然環境や景観、河川の利用状況を踏まえ、現在の河床や魚類の生息環境を可能な限り保全・復元する。

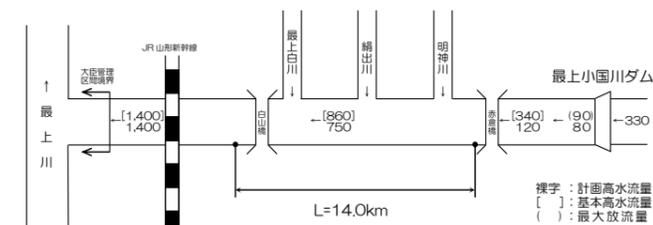


図6 計画流量配分図（最上小国川）

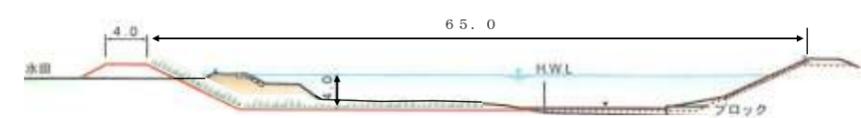


図7 最上小国川代表断面図（最上川合流点から上流29.0km 単位：m）

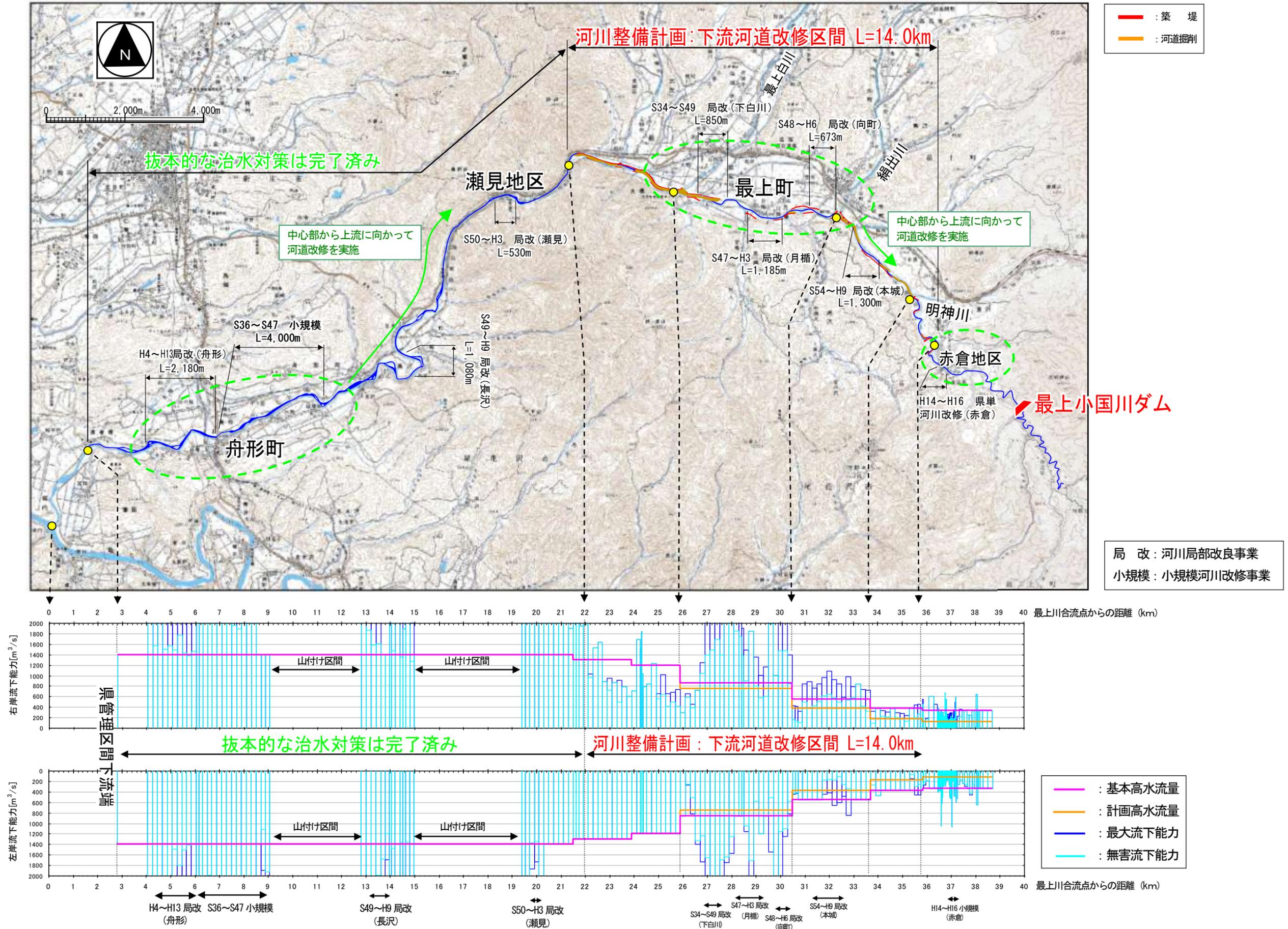
2) 洪水調節施設の整備

最上小国川流域の洪水調節を行う目的で治水専用ダムを整備する。

② 当該河川工事の施工により設置される河川管理施設の概要

最上小国川ダム地点の計画高水流量330m³/sのうち250m³/sの洪水調節を行い、河道への負担および洪水被害の軽減を図る。

1.5. 最上小国川の整備状況



2. 最上小国川ダムの概要

2.1. 最上小国川ダムの目的等

(1) 目的

最上小国川ダム地点の計画高水流量 330m³/s のうち 250m³/s の洪水調節を行い、河道への負担および洪水被害の軽減を図る。

(2) 位置及び名称

- ・河川名： 最上川水系最上小国川
- ・位置： 山形県 最上町 大字 富沢地先
- ・名称： 最上小国川ダム



図 2.1 最上小国川ダム位置図

(3) ダム規模及び形式

1) ダムの諸元

- ・型式： 重力式コンクリートダム（流水型ダム）
- ・堤高： 41.0m
- ・堤頂長： 143.0m
- ・堤体積： 39,800m³

2) 貯水池

- ・集水面積： 37.4km²
- ・貯水池面積： 0.28km²
- ・総貯水容量： 2,300,000m³
- ・有効貯水容量： 2,100,000m³
- ・洪水調節容量： 2,100,000m³
- ・サーチャージ水位： EL. 309.0m

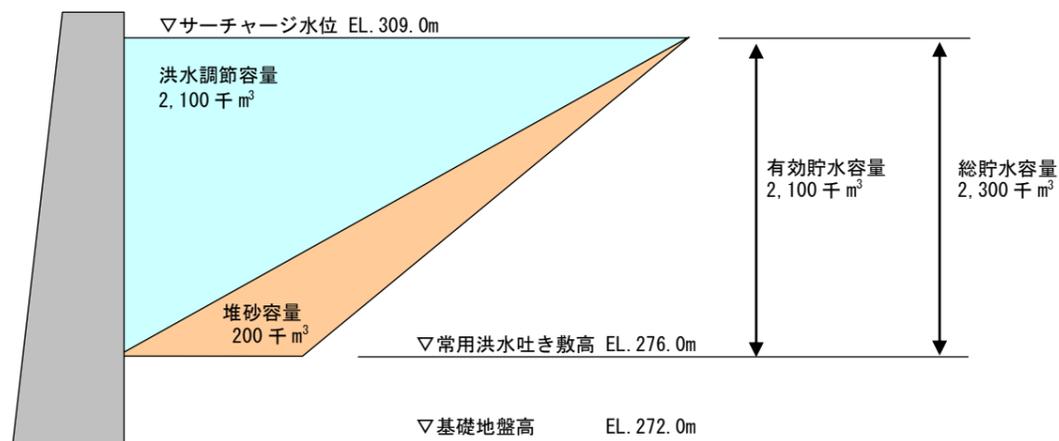


図 2.2 最上小国川ダム貯水池容量配分図

2.2. 事業の経緯

最上小国川ダムは、昭和62年に最上町から山形県に対してダム建設の要望書が提出され、平成3年～6年度に予備調査、その後平成7年度から実施計画調査を行い、平成19年1月に策定された最上圏域河川整備計画(変更)においてダムによる洪水調節が位置づけられ、平成20年度から建設事業に進んでいる。ダム事業計画に係わる経緯を表2.1に示す。

表 2.1 ダム事業計画関連項目一覧

年次	項目
昭和62年度	最上町が山形県に治水ダム建設を要望(昭和62年9月)
平成3～6年度	予備調査(県単独事業)、地表、地質調査・治水計画、ダム建設の可能性を調査
平成7～19年度	実施計画調査(補助事業)、治水計画検討、水文調査、温泉への影響調査、環境調査を実施
平成12～18年度	最上川水系流域委員会設立・開催(平成12年3月～平成18年10月)
平成12～13年度	最上地区小委員会設立・開催(平成12年7月～平成14年3月)
平成13年度	最上小国川ダムを考える懇談会設立・開催(平成13年7月～平成14年3月、5回開催)
平成15年度	最上圏域河川整備計画を策定(平成15年9月)
平成18年度	最上地区小委員会設立・開催(平成18年1月～平成18年5月、6回開催)
	最上圏域河川整備計画公聴会(平成18年6月)
	最上圏域河川整備計画(変更)(平成19年1月)
平成19年度	最上町から建設促進の署名簿提出(平成19年5月)、(最上町民85.1%、赤倉地区93.7%)
平成20年度	最上小国川ダム建設事業採択
平成20年度～	最上小国川流域環境保全協議会(平成21年1月～平成22年10月、7回開催。平成22年10月8日に中間とりまとめを報告)
平成21年度	最上小国川ダム説明会 3月27日(新庄)、3月28日(山形)

2.3. 現在の進捗状況

最上小国川ダム事業は、平成7年度から治水計画検討、水文調査、温泉への影響調査、環境調査、地形・地質調査、設計検討・試験などの実施計画調査(補助事業)に着手し、平成22年度末執行済み事業費は約16.5億円である。ダムの総事業費約64億円に対する進捗状況は約26%である。

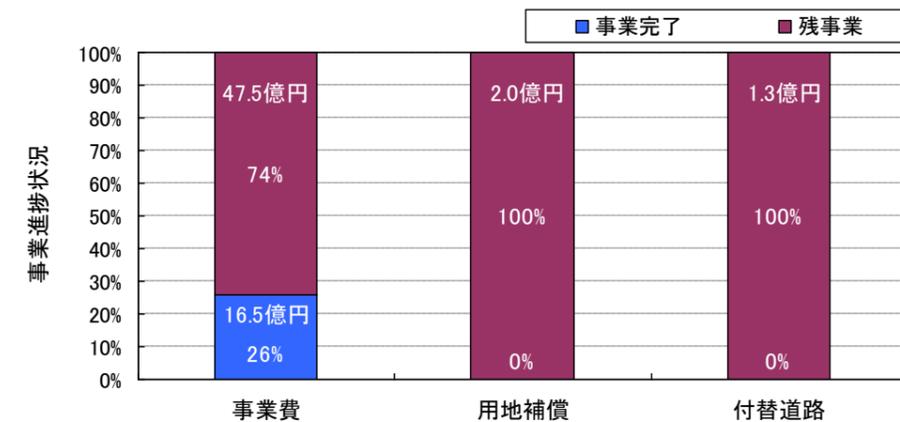


図 2.3 事業進捗状況(平成22年度末)

3. 最上小国川ダム事業等の点検の結果

最上小国川ダム事業について、総事業費、堆砂計画や工期等、計画の前提となっているデータ等について点検を行った。

3.1. 総事業費

ダムの総事業費は、平成19年度の算定では約70億円としていたが、詳細設計に基づいた最新の数量と、山形県における最新の事例等に基づき算定した結果、工事費約39億円、測量及び試験費約19億円、用地費及び補償費約3億円、事務費約3億円で合計約64億円となった。

表 3.1 最上小国川ダム事業 事業費

項目		現計画 事業費 (億円)	点検後 事業費 (億円)
事業費		70.0	64.0
本工事費	仮締切、転流工、本体掘削工、堤体コンクリート工、管理設備等	46.0	39.0
測量及び試験費	地形測量、地質調査、設計・検討・試験委託、環境調査、補償調査等	16.9	19.0
用地費及び補償費	用地費、補償費等	4.1	3.3
機械器具費		0.1	0.0
事務費		2.8	2.7

※各金額は小数第二位を四捨五入したため、合計が合わない場合がある。

3.2. 堆砂計画

最上小国川ダムの堆砂計画は平成20年3月に検討を行い、地形・地質の類似性を考慮して選定した近隣のダム（管理開始から平成18年まで）の堆砂実績等により設定した流入土砂量を流砂量計算により粒径別に区分し、一次元河床変動計算によりダム建設後100年間の河床堆積土砂量を算出し、最も堆砂量が多くなる値を採用した最新の結果であり、計画値の200,000m³は妥当であると評価した。

3.3. 工期

ダム完成までの工期について、これまでの調査・設計の実施状況、今後予定される工事の内容等を踏まえて見直しを行った結果、平成27年度にダムが完成する予定である。

表 3.2 最上小国川ダム工事工程

項目		平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	
調査	水文調査									
	環境調査									
	地形・地質調査									
設計	本体									
	工事用道路									
用地補償	調査及び補償									
工事	仮設備	工事用道路								
	転流工	仮排水トンネル								
	ダム本体	基礎掘削								
		コンクリート打設								
		基礎処理工								
		付帯工								
	試験湛水									
	管理設備	管理設備								

3.4. 計画の前提となっているデータ等の点検

河川整備計画では以下に示すとおり、基準点赤倉地点において基本高水のピーク流量を340m³/sと定めている。

- ① 計画規模は戦後最大の被害をもたらした降雨規模（昭和49年7月の豪雨）として、確率1/50として設定。
- ② 降雨継続時間24時間を採用し、過去に発生した洪水の水文データを収集整理して確率処理を行い、1/50確率規模での対象降雨量を176mm/24hrと設定。
- ③ 基準地点の基本高水は貯留関数法による流出計算を行い、340m³/sに決定。

その後の水理・水文データの蓄積等を踏まえ、規定計画の基本高水ピーク流量について、以下の観点からの点検を行った。

(1) 計画雨量

計画雨量は、流域の代表的な豪雨の時間雨量資料が存在する昭和33年から平成16年を対象とし、確率解析により176mm/24時間（Gumbel分布）とした。この計画雨量に対し、平成17年から平成21年のデータを追加して複数の確率分布モデルによる雨量確率の推定を実施した結果、1.7%減の173mm/24hr（表3.3参照）となり、降雨規模はほとんど同様であることを確認した。

表 3.3 近年のデータ追加による1/50確率雨量の推定結果

データ数 (データ期間)	1/50 確率雨量	選定分布モデル
46 (S33~H16)	175.9mm/24hr	Gumbel 分布
51 (S33~H21)	173.1mm/24hr	Gumbel 分布

(2) 過去の洪水実績による点検

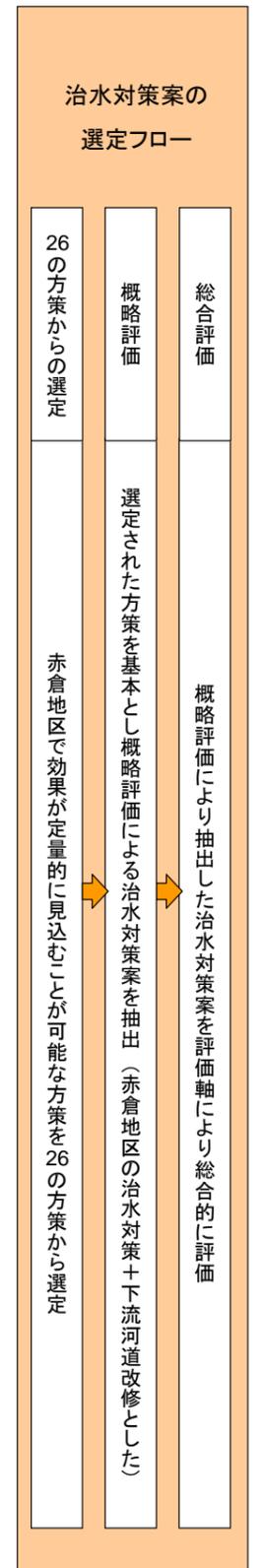
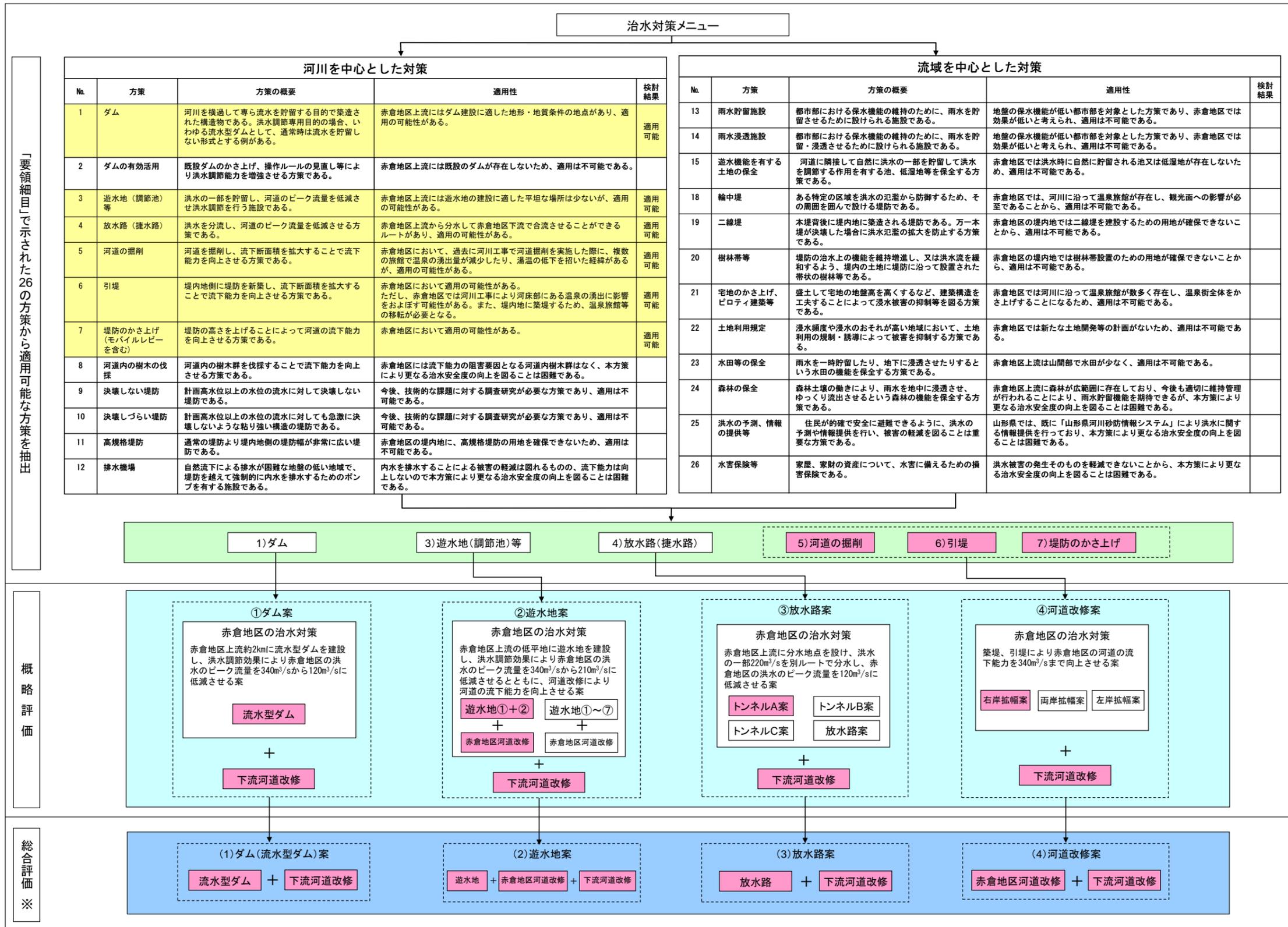
河川整備計画で定める基本高水流量は、流域の代表的な豪雨の時間雨量資料が存在する昭和33年以降のデータをもとに設定している。本点検において、合理式による流量の算定及び昭和32年以前の昭和23年9月のアイオン台風（台風9号）が発生した際の流量の推定を行い、基本高水流量とほぼ同規模の洪水が発生していることを確認した。

表 3.4 赤倉地区基本高水流量点検結果一覧

	河川整備計画策定時	今回点検事項	
手法	貯留関数法	聞き取りによる 氾濫浸水深からの推定	類似台風の対比による アイオン台風の再現
対象洪水	昭和51年8月	昭和23年9月アイオン台風	昭和23年9月アイオン台風
検討内容	貯留関数法により赤倉地点の1/50超過確率流量を算出。	昭和23年9月のアイオン台風について、聞き取りによる浸水深をもとに等流計算により流量を算出。	類似台風と比較を行い、昭和23年9月アイオン台風発生当時の仙台観測所の時間雨量を赤倉地点の時間雨量に換算し、貯留関数法により赤倉地点の流量を算出。
基本高水流量	340m ³ /s	270m ³ /s 以上	339.6m ³ /s

4. 対策案の立地の考え方とそれぞれの対策案の概要

4.1. 治水対策案の抽出



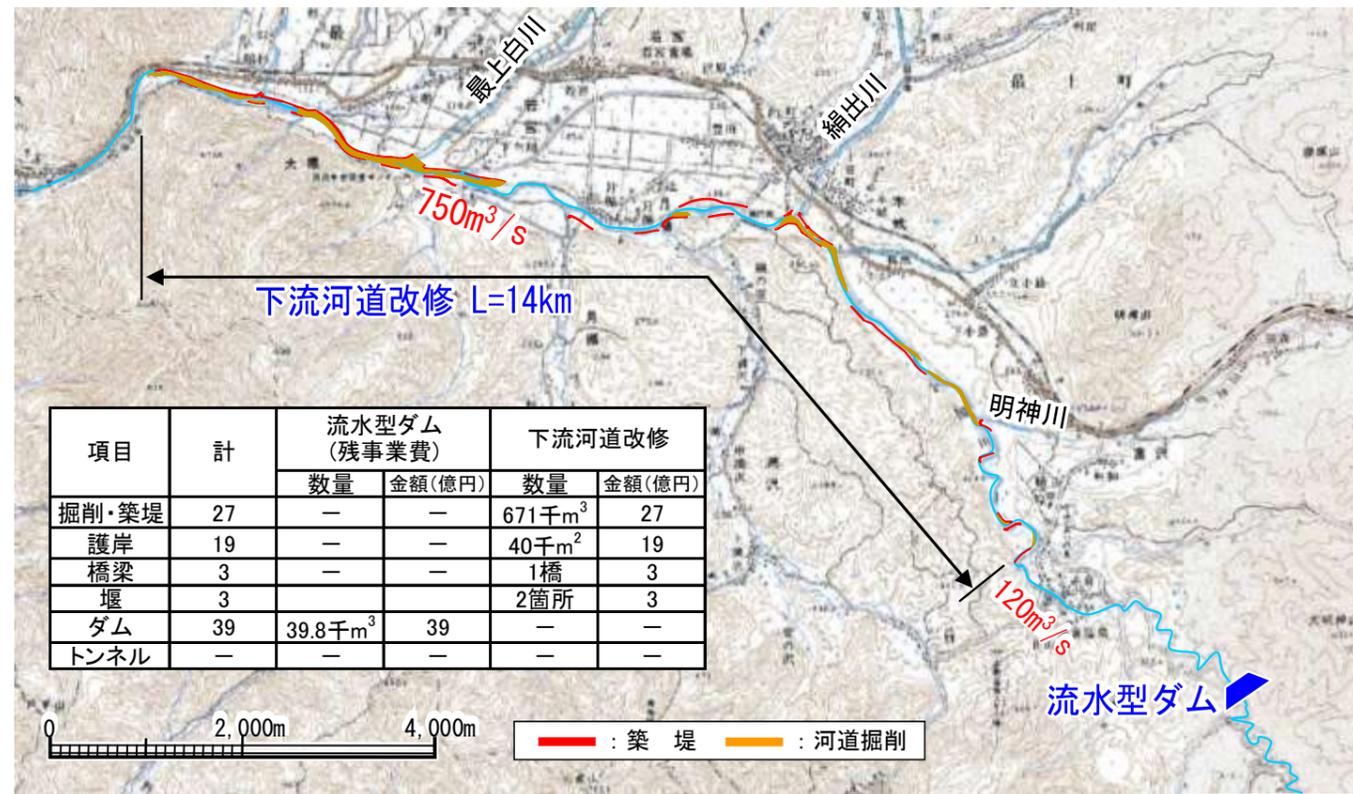
※整備計画では、最上小国川ダム以外にも赤倉地区より下流区間の河道改修が含まれている。
ダム以外の治水対策案の比較においては、整備計画に位置付けられている下流河道改修区間も含めて流量変化に対応した河道改修内容としている。

治水対策案の概略評価

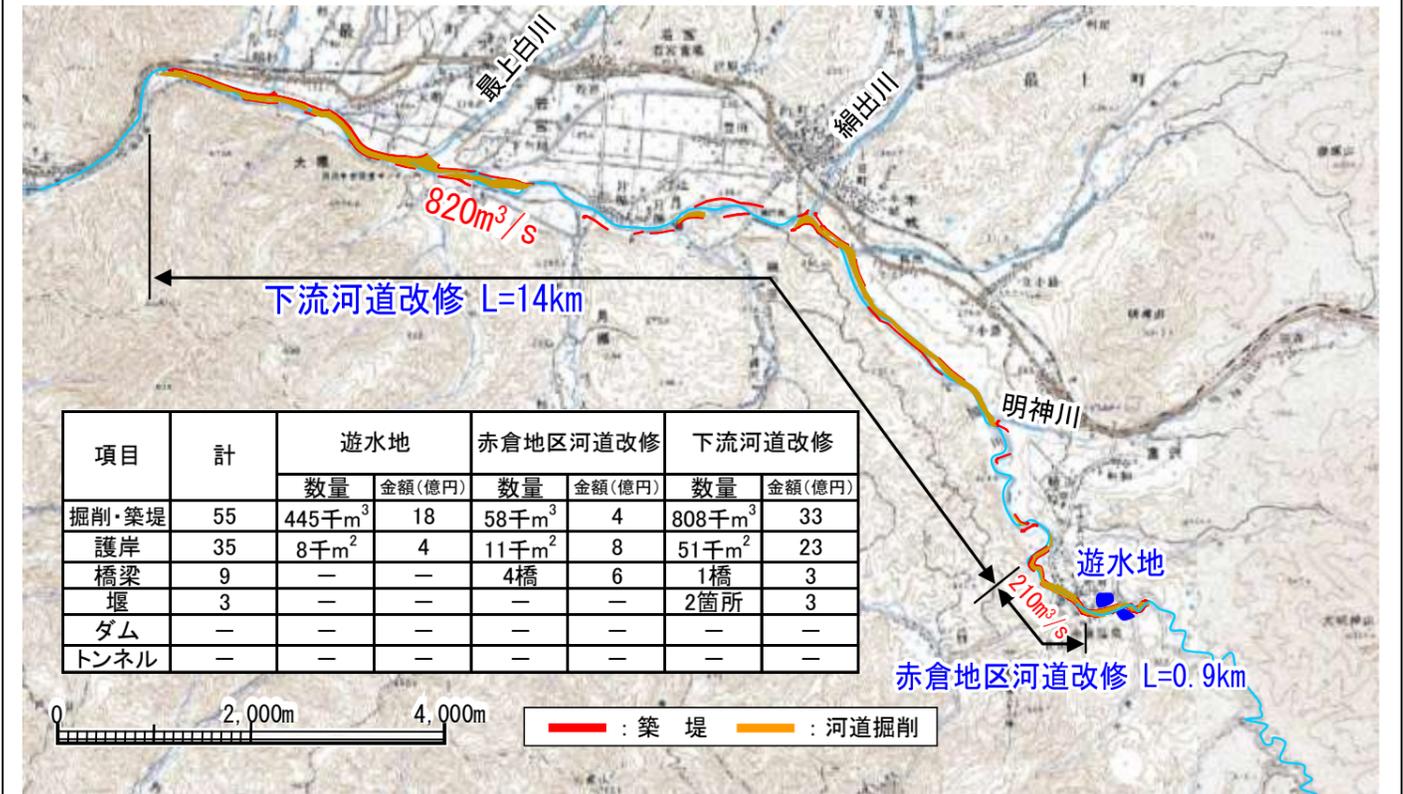
案	①遊水地案	②放水路案	③河道改修案																																																																							
概要	遊水地案は、赤倉地区上流に遊水地を建設することにより、計画対象洪水の一部を貯留し、洪水時のピーク流量を低減させる治水対策である。	放水路案は、赤倉地区上流に分水地点を設け、洪水の一部を別ルートで分水し、赤倉地区下流で再び最上小国川に合流させることにより、赤倉地区における計画対象洪水のピーク流量を 340m ³ /s から 120m ³ /s に低減する治水対策である。	河道改修案は、築堤、河道掘削等により、河道の流下能力を向上させ、河川整備計画で定められた計画高水流量(赤倉地区 340m ³ /s)を安全に流下させる治水対策である。																																																																							
治水対策案の立地	<p>遊水地は河道に隣接し、洪水を遊水地に越流させ、河川へ自然排水が可能となる低平地が確保できる場所を候補地とし、図に示すとおり赤倉地区上流に7つの候補地の設定を検討した。</p> <p style="text-align: center;">遊水地案の候補地の位置</p>  <table border="1" data-bbox="281 850 549 1102"> <thead> <tr> <th></th> <th>面積(m²)</th> <th>容量(m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>遊水地①</td> <td>72,500</td> <td>400,000</td> </tr> <tr> <td>遊水地②</td> <td>18,800</td> <td>72,000</td> </tr> <tr> <td>遊水地③</td> <td>15,200</td> <td>55,000</td> </tr> <tr> <td>遊水地④</td> <td>1,400</td> <td>2,900</td> </tr> <tr> <td>遊水地⑤</td> <td>15,000</td> <td>36,800</td> </tr> <tr> <td>遊水地⑥</td> <td>10,700</td> <td>16,000</td> </tr> <tr> <td>遊水地⑦</td> <td>3,000</td> <td>5,500</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>136,600</td> <td>588,200</td> </tr> </tbody> </table> <p>※面積は最大貯留時の面積、容量は最大貯留時の容量。</p>		面積(m ²)	容量(m ³)	遊水地①	72,500	400,000	遊水地②	18,800	72,000	遊水地③	15,200	55,000	遊水地④	1,400	2,900	遊水地⑤	15,000	36,800	遊水地⑥	10,700	16,000	遊水地⑦	3,000	5,500	合計	136,600	588,200	<p>放水路案における分水地点、合流地点は、洪水時の約 70%近い洪水を分水・合流するため、現況河道と放水路がなめらかに合流できる地点を選定し、放水路のルートについては、トンネル案3ルート、ボックス案1ルートの4つの案を検討した。</p> <p style="text-align: center;">放水路案の検討ルート</p> 	<p>赤倉地区では温泉街が河川に沿って立地している現状を考えると、既設の護岸を嵩上げすることは難しく、温泉旅館等は移転することとして、右岸拡幅案・両岸拡幅案・左岸拡幅案を検討した。</p> <p style="text-align: center;">河道改修案の検討ルート</p> 																																												
	面積(m ²)	容量(m ³)																																																																								
遊水地①	72,500	400,000																																																																								
遊水地②	18,800	72,000																																																																								
遊水地③	15,200	55,000																																																																								
遊水地④	1,400	2,900																																																																								
遊水地⑤	15,000	36,800																																																																								
遊水地⑥	10,700	16,000																																																																								
遊水地⑦	3,000	5,500																																																																								
合計	136,600	588,200																																																																								
治水対策案の抽出	<p>遊水地案については、赤倉地区の現況流下能力である 120m³/s に低減するために約 130 万 m³ の遊水地容量が必要であるが、赤倉地区上流に確保できる遊水地容量は、遊水地①～⑦の合計約 59 万 m³ であり、必要な遊水地容量が確保できないことから、遊水地容量の不足分については、赤倉地区の河道改修を実施することで対応することとした。遊水地+赤倉地区河道改修を検討した結果、コスト面で有利な遊水地①②+河道改修案を抽出した。</p> <p style="text-align: center;">遊水地案比較検討表</p> <table border="1" data-bbox="281 1438 1127 1795"> <thead> <tr> <th>案</th> <th>遊水地①②+河道改修</th> <th>遊水地①～⑦+河道改修</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>特徴</td> <td>赤倉地区近くに遊水地を建設</td> <td>赤倉地区近くに加えて、上流の平坦な箇所にも遊水地を建設</td> </tr> <tr> <td>移転・補償(遊水地内)</td> <td>・移転家屋 24棟 ・耕作地等 12ha</td> <td>・移転家屋 25棟 ・耕作地等 18ha</td> </tr> <tr> <td>遊水地容量</td> <td>472千m³</td> <td>588.2千m³</td> </tr> <tr> <td>赤倉地点計画高水流量</td> <td>210m³/s</td> <td>200m³/s</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">赤倉地区事業費合計</td> <td>遊水地 (遊水地: 約39億円)</td> <td>(遊水地: 約68億円)</td> </tr> <tr> <td>河道改修 (河道改修: 約40億円)</td> <td>(河道改修: 約39億円)</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>約79億円</td> <td>約107億円</td> </tr> </tbody> </table>	案	遊水地①②+河道改修	遊水地①～⑦+河道改修	特徴	赤倉地区近くに遊水地を建設	赤倉地区近くに加えて、上流の平坦な箇所にも遊水地を建設	移転・補償(遊水地内)	・移転家屋 24棟 ・耕作地等 12ha	・移転家屋 25棟 ・耕作地等 18ha	遊水地容量	472千m ³	588.2千m ³	赤倉地点計画高水流量	210m ³ /s	200m ³ /s	赤倉地区事業費合計	遊水地 (遊水地: 約39億円)	(遊水地: 約68億円)	河道改修 (河道改修: 約40億円)	(河道改修: 約39億円)	合計	約79億円	約107億円	<p>放水路案については、トンネル案3ルート、ボックス案1ルートを検討した結果、トンネルルートA案をコスト面で最も有利な案として抽出した。</p> <p style="text-align: center;">放水路案選定</p> <table border="1" data-bbox="1172 1396 1973 1795"> <thead> <tr> <th rowspan="2">案</th> <th colspan="3">トンネル案</th> <th rowspan="2">ボックス案</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>概要</td> <td>全長 1,422m (トンネル 665m) (開水路 757m)</td> <td>全長 1,471m (トンネル 667m) (開水路 804m)</td> <td>全長 1,907m (トンネル 803m) (開水路 1,104m)</td> <td>全長 (BOX) 1,000m</td> </tr> <tr> <td>移転・補償</td> <td>・家屋の移転・補償は末沢川流末の一部のみ</td> <td>・家屋の移転・補償は末沢川流末の一部のみ</td> <td>・家屋の移転・補償は末沢川流末の一部のみ</td> <td>・住宅密集地を横断するため、家屋の移転・補償が多く発生する。</td> </tr> <tr> <td>環境面</td> <td>・放流先の末沢川下流の河道拡幅による景観の変化がある。</td> <td>・放流先の末沢川下流の河道拡幅による景観の変化がある。</td> <td>・放流先の末沢川下流の河道拡幅による景観の変化がある。</td> <td>・多くの家屋が移転するため、景観の変化が大きい。 ・低平地の箇所に、盛土を行うため、景観の変化が大きい。</td> </tr> <tr> <td>概算工事費</td> <td>約62億円</td> <td>約63億円</td> <td>約77億円</td> <td>約103億円</td> </tr> </tbody> </table>	案	トンネル案			ボックス案	A	B	C	概要	全長 1,422m (トンネル 665m) (開水路 757m)	全長 1,471m (トンネル 667m) (開水路 804m)	全長 1,907m (トンネル 803m) (開水路 1,104m)	全長 (BOX) 1,000m	移転・補償	・家屋の移転・補償は末沢川流末の一部のみ	・家屋の移転・補償は末沢川流末の一部のみ	・家屋の移転・補償は末沢川流末の一部のみ	・住宅密集地を横断するため、家屋の移転・補償が多く発生する。	環境面	・放流先の末沢川下流の河道拡幅による景観の変化がある。	・放流先の末沢川下流の河道拡幅による景観の変化がある。	・放流先の末沢川下流の河道拡幅による景観の変化がある。	・多くの家屋が移転するため、景観の変化が大きい。 ・低平地の箇所に、盛土を行うため、景観の変化が大きい。	概算工事費	約62億円	約63億円	約77億円	約103億円	<p>河道改修案については、右岸拡幅案、両岸拡幅案、左岸拡幅案を検討した結果、右岸拡幅案をコスト面で最も有利な対策案として抽出した。</p> <p style="text-align: center;">河道改修案選定表</p> <table border="1" data-bbox="2003 1407 2864 1648"> <thead> <tr> <th></th> <th>右岸拡幅案</th> <th>両岸拡幅案</th> <th>左岸拡幅案</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>概要</td> <td>・右岸を堤内地側に20~30mほど拡幅し、築堤・護岸整備を行う案。</td> <td>・両岸の拡幅を行い、両岸合わせて20~30mほど拡幅し、両岸ともに築堤・護岸整備を行う案。</td> <td>・左岸を堤内地側に20~30mほど拡幅し、築堤・護岸整備を行う案。</td> </tr> <tr> <td>特徴</td> <td>・左岸側の大型温泉旅館等はほぼ現状のまま維持される。</td> <td>・温泉街の移転等により、現在の温泉街の景観が大きく変化する。</td> <td>・左岸側の大型温泉旅館等の移転を伴うため、現在の温泉街の景観が変化する。</td> </tr> <tr> <td>補償対象</td> <td>移転補償 41棟 営業補償 16事業所</td> <td>移転補償 43棟 営業補償 24事業所</td> <td>移転補償 12棟 営業補償 12事業所</td> </tr> <tr> <td>概算事業費(赤倉地区のみ)</td> <td>約62億円</td> <td>約95億円</td> <td>約87億円</td> </tr> </tbody> </table>		右岸拡幅案	両岸拡幅案	左岸拡幅案	概要	・右岸を堤内地側に20~30mほど拡幅し、築堤・護岸整備を行う案。	・両岸の拡幅を行い、両岸合わせて20~30mほど拡幅し、両岸ともに築堤・護岸整備を行う案。	・左岸を堤内地側に20~30mほど拡幅し、築堤・護岸整備を行う案。	特徴	・左岸側の大型温泉旅館等はほぼ現状のまま維持される。	・温泉街の移転等により、現在の温泉街の景観が大きく変化する。	・左岸側の大型温泉旅館等の移転を伴うため、現在の温泉街の景観が変化する。	補償対象	移転補償 41棟 営業補償 16事業所	移転補償 43棟 営業補償 24事業所	移転補償 12棟 営業補償 12事業所	概算事業費(赤倉地区のみ)	約62億円	約95億円	約87億円
案	遊水地①②+河道改修	遊水地①～⑦+河道改修																																																																								
特徴	赤倉地区近くに遊水地を建設	赤倉地区近くに加えて、上流の平坦な箇所にも遊水地を建設																																																																								
移転・補償(遊水地内)	・移転家屋 24棟 ・耕作地等 12ha	・移転家屋 25棟 ・耕作地等 18ha																																																																								
遊水地容量	472千m ³	588.2千m ³																																																																								
赤倉地点計画高水流量	210m ³ /s	200m ³ /s																																																																								
赤倉地区事業費合計	遊水地 (遊水地: 約39億円)	(遊水地: 約68億円)																																																																								
	河道改修 (河道改修: 約40億円)	(河道改修: 約39億円)																																																																								
合計	約79億円	約107億円																																																																								
案	トンネル案			ボックス案																																																																						
	A	B	C																																																																							
概要	全長 1,422m (トンネル 665m) (開水路 757m)	全長 1,471m (トンネル 667m) (開水路 804m)	全長 1,907m (トンネル 803m) (開水路 1,104m)	全長 (BOX) 1,000m																																																																						
移転・補償	・家屋の移転・補償は末沢川流末の一部のみ	・家屋の移転・補償は末沢川流末の一部のみ	・家屋の移転・補償は末沢川流末の一部のみ	・住宅密集地を横断するため、家屋の移転・補償が多く発生する。																																																																						
環境面	・放流先の末沢川下流の河道拡幅による景観の変化がある。	・放流先の末沢川下流の河道拡幅による景観の変化がある。	・放流先の末沢川下流の河道拡幅による景観の変化がある。	・多くの家屋が移転するため、景観の変化が大きい。 ・低平地の箇所に、盛土を行うため、景観の変化が大きい。																																																																						
概算工事費	約62億円	約63億円	約77億円	約103億円																																																																						
	右岸拡幅案	両岸拡幅案	左岸拡幅案																																																																							
概要	・右岸を堤内地側に20~30mほど拡幅し、築堤・護岸整備を行う案。	・両岸の拡幅を行い、両岸合わせて20~30mほど拡幅し、両岸ともに築堤・護岸整備を行う案。	・左岸を堤内地側に20~30mほど拡幅し、築堤・護岸整備を行う案。																																																																							
特徴	・左岸側の大型温泉旅館等はほぼ現状のまま維持される。	・温泉街の移転等により、現在の温泉街の景観が大きく変化する。	・左岸側の大型温泉旅館等の移転を伴うため、現在の温泉街の景観が変化する。																																																																							
補償対象	移転補償 41棟 営業補償 16事業所	移転補償 43棟 営業補償 24事業所	移転補償 12棟 営業補償 12事業所																																																																							
概算事業費(赤倉地区のみ)	約62億円	約95億円	約87億円																																																																							
抽出案	遊水地①②+河道改修案	トンネルルートA案	右岸拡幅案																																																																							

4.2. 抽出した代替案の概要図

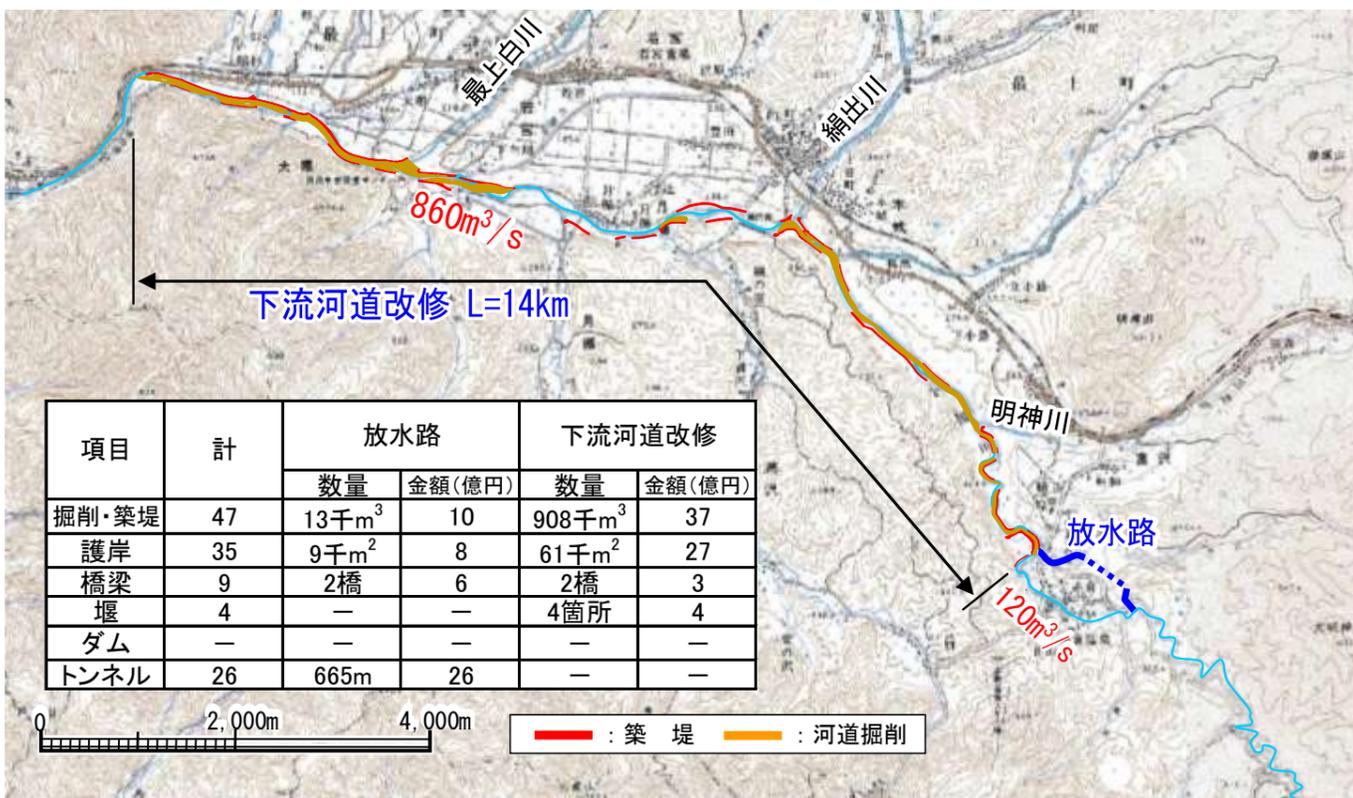
(1) ダム（流水型ダム）案 ※現整備計画案



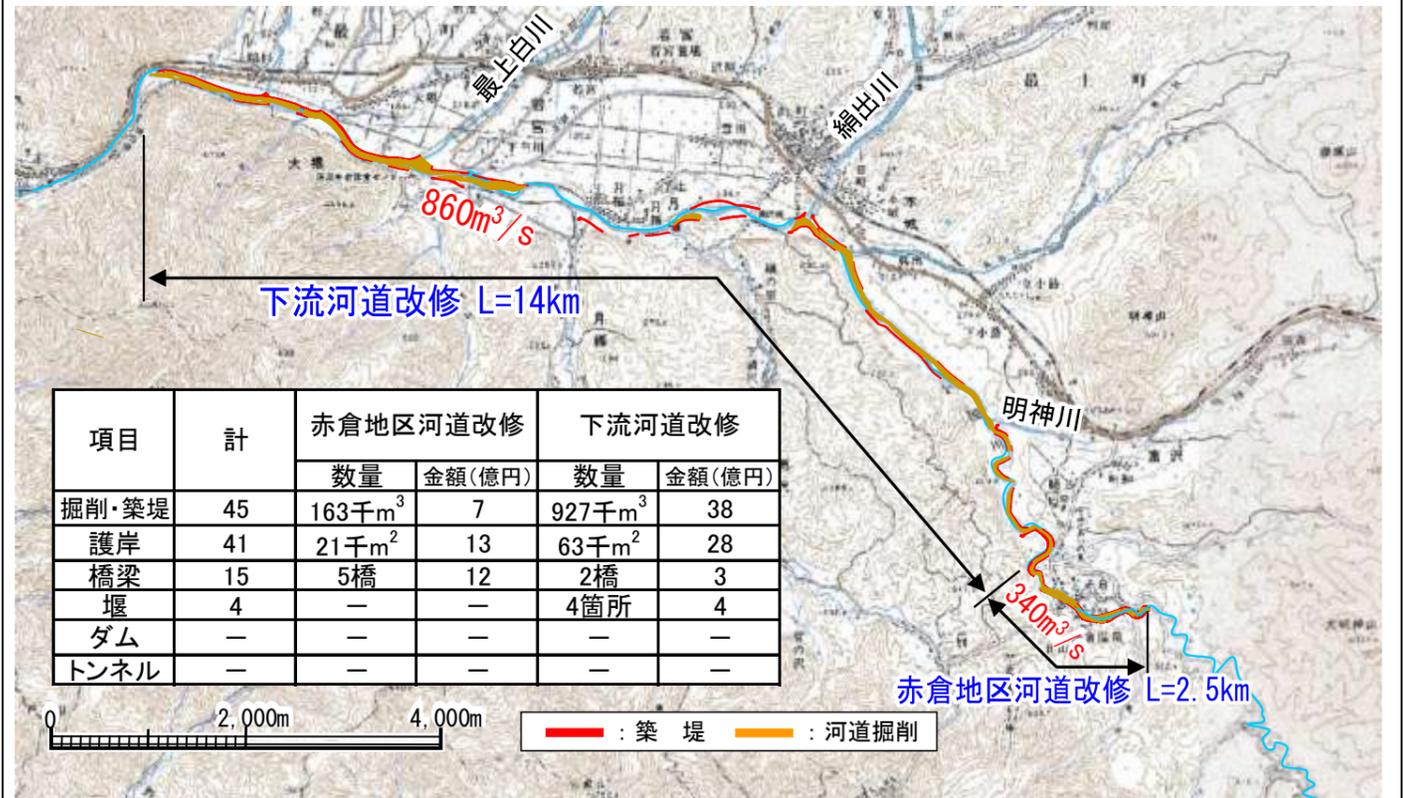
(2) 遊水地案



(3) 放水路案



(4) 河道改修案



4.3. 抽出した代替案の概要

案	(1)ダム（流水型ダム）案 ※現整備計画案	(2)遊水地案	(3)放水路案	(4)河道改修案																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
目的	赤倉地区上流約 2km に流水型ダムを建設し、洪水調節効果により赤倉地区の洪水のピーク流量を 340m ³ /s から 120m ³ /s に低減させる案	赤倉地区上流の低平地に遊水地を建設し、洪水調節効果により赤倉地区の洪水のピーク流量を 340m ³ /s から 210m ³ /s に低減させるとともに、河道改修により河道の流下能力を向上させる案	赤倉地区上流に分水地点を設け、洪水の一部 220m ³ /s を別ルートで分水し、赤倉地区の洪水のピーク流量を 120m ³ /s に低減させる案	築堤、河道掘削等により赤倉地区の河道の流下能力を 340m ³ /s まで向上させる案																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
概要	<p>整備区間及び流量配分図</p> <p>上段：計画高水流量 [下段]：基本高水流量 (下段)：最大放流量</p> <p>最上小国川ダム（流水型ダム）</p> <p>（単位：m³/s）</p>	<p>整備区間及び流量配分図</p> <p>上段：計画高水流量 [下段]：基本高水流量</p> <p>遊水地 130</p> <p>（単位：m³/s）</p>	<p>整備区間及び流量配分図</p> <p>（単位：m³/s）</p>	<p>整備区間及び流量配分図</p> <p>（単位：m³/s）</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
整備メニュー	<ul style="list-style-type: none"> ダム（流水型ダム）建設 下流河道改修 <ul style="list-style-type: none"> ■ 流下能力が不足する L=14km 区間について築堤及び河道掘削を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 遊水地建設（遊水地①、遊水地②） 赤倉地区河道改修 <ul style="list-style-type: none"> ■ 遊水地容量の不足分について築堤及び河道掘削を行う。 下流河道改修 <ul style="list-style-type: none"> ■ ダム（流水型ダム）案に比べ流量が 750m³/s から 820m³/s に増えるため築堤及び河道掘削が増える。 	<ul style="list-style-type: none"> 放水路建設 <ul style="list-style-type: none"> ■ 放水路により赤倉地区を迂回。 下流河道改修 <ul style="list-style-type: none"> ■ ダム（流水型ダム）案に比べ流量が 750m³/s から 860m³/s に増えるため築堤及び河道掘削が増える。 	<ul style="list-style-type: none"> 赤倉地区河道改修 <ul style="list-style-type: none"> ■ ダム（流水型ダム）案より赤倉地区の流量が 120m³/s から 340m³/s が増えるため築堤及び河道掘削を行う。 下流河道改修 <ul style="list-style-type: none"> ■ ダム（流水型ダム）案に比べ流量が 750m³/s から 860m³/s に増えるため築堤及び河道掘削が増える。 																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
完成までに要する費用	<ul style="list-style-type: none"> 河川整備計画の安全度（W=1/50）を確保する。 ダム（流水型ダム）：約 48 億円（残事業費） 下流河道改修：約 62 億円 <p>単位（億円）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th rowspan="2">計</th> <th colspan="4">ダム（流水型ダム）案</th> </tr> <tr> <th colspan="2">（残事業費） 流水型ダム</th> <th colspan="2">河道下流改修</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>数量</th> <th>金額</th> <th>数量</th> <th>金額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>事業費</td> <td>110</td> <td>—</td> <td>48</td> <td>—</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td>本工事費</td> <td>91</td> <td>—</td> <td>39</td> <td>—</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>掘削・築堤</td> <td>27</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>671 千 m³</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>護岸</td> <td>19</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>40 千 m²</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>橋梁</td> <td>3</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>1 橋</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>堰</td> <td>3</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>2 箇所</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>ダム</td> <td>39</td> <td>39.8 千 m³</td> <td>39</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>トンネル</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>用地費</td> <td>2</td> <td>300 千 m²</td> <td>1</td> <td>59 千 m²</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>補償費</td> <td>3</td> <td>1 式</td> <td>3</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>間接費</td> <td>14</td> <td>1 式</td> <td>5</td> <td>1 式</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table> <p>※四捨五入により合計が一致しない場合があります。</p>	項目	計	ダム（流水型ダム）案				（残事業費） 流水型ダム		河道下流改修				数量	金額	数量	金額	事業費	110	—	48	—	62	本工事費	91	—	39	—	52	掘削・築堤	27	—	—	671 千 m ³	27	護岸	19	—	—	40 千 m ²	19	橋梁	3	—	—	1 橋	3	堰	3	—	—	2 箇所	3	ダム	39	39.8 千 m ³	39	—	—	トンネル	—	—	—	—	—	用地費	2	300 千 m ²	1	59 千 m ²	1	補償費	3	1 式	3	—	—	間接費	14	1 式	5	1 式	9	<ul style="list-style-type: none"> 河川整備計画の安全度（W=1/50）を確保する。 遊水地：約 39 億円 赤倉地区河道改修：約 40 億円 下流河道改修：約 72 億円 <p>単位（億円）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th rowspan="2">計</th> <th colspan="6">遊水地案</th> </tr> <tr> <th colspan="2">遊水地</th> <th colspan="2">河道赤倉改修区</th> <th colspan="2">河道下流改修</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>数量</th> <th>金額</th> <th>数量</th> <th>金額</th> <th>数量</th> <th>金額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>事業費</td> <td>151</td> <td>—</td> <td>39</td> <td>—</td> <td>40</td> <td>—</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>本工事費</td> <td>103</td> <td>—</td> <td>23</td> <td>—</td> <td>18</td> <td>—</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td>掘削・築堤</td> <td>55</td> <td>445 千 m³</td> <td>18</td> <td>58 千 m³</td> <td>4</td> <td>808 千 m³</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>護岸</td> <td>35</td> <td>8 千 m²</td> <td>4</td> <td>11 千 m²</td> <td>8</td> <td>51 千 m²</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>橋梁</td> <td>9</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>4 橋</td> <td>6</td> <td>1 橋</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>堰</td> <td>3</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>2 箇所</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>ダム</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>トンネル</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>用地費</td> <td>7</td> <td>107 千 m²</td> <td>5</td> <td>8 千 m²</td> <td>1</td> <td>76 千 m²</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>補償費</td> <td>21</td> <td>24 棟</td> <td>5</td> <td>62 棟</td> <td>16</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>間接費</td> <td>21</td> <td>1 式</td> <td>7</td> <td>1 式</td> <td>4</td> <td>1 式</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table> <p>※四捨五入により合計が一致しない場合があります。</p>	項目	計	遊水地案						遊水地		河道赤倉改修区		河道下流改修				数量	金額	数量	金額	数量	金額	事業費	151	—	39	—	40	—	72	本工事費	103	—	23	—	18	—	62	掘削・築堤	55	445 千 m ³	18	58 千 m ³	4	808 千 m ³	33	護岸	35	8 千 m ²	4	11 千 m ²	8	51 千 m ²	23	橋梁	9	—	—	4 橋	6	1 橋	3	堰	3	—	—	—	—	2 箇所	3	ダム	—	—	—	—	—	—	—	トンネル	—	—	—	—	—	—	—	用地費	7	107 千 m ²	5	8 千 m ²	1	76 千 m ²	1	補償費	21	24 棟	5	62 棟	16	—	—	間接費	21	1 式	7	1 式	4	1 式	9	<ul style="list-style-type: none"> 河川整備計画の安全度（W=1/50）を確保する。 放水路：約 62 億円 下流河道改修：約 84 億円 <p>単位（億円）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th rowspan="2">計</th> <th colspan="4">放水路案案</th> </tr> <tr> <th colspan="2">放水路</th> <th colspan="2">河道下流改修</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>数量</th> <th>金額</th> <th>数量</th> <th>金額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>事業費</td> <td>146</td> <td>—</td> <td>62</td> <td>—</td> <td>84</td> </tr> <tr> <td>本工事費</td> <td>120</td> <td>—</td> <td>49</td> <td>—</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>掘削・築堤</td> <td>47</td> <td>13 千 m³</td> <td>10</td> <td>908 千 m³</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>護岸</td> <td>35</td> <td>9 千 m²</td> <td>8</td> <td>61 千 m²</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>橋梁</td> <td>9</td> <td>2 橋</td> <td>6</td> <td>2 橋</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>堰</td> <td>4</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>4 箇所</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>ダム</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>トンネル</td> <td>26</td> <td>665m</td> <td>26</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>用地費</td> <td>2</td> <td>36 千 m²</td> <td>1</td> <td>89 千 m²</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>補償費</td> <td>1</td> <td>7 棟</td> <td>1</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>間接費</td> <td>22</td> <td>1 式</td> <td>12</td> <td>1 式</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table> <p>※四捨五入により合計が一致しない場合があります。</p>	項目	計	放水路案案				放水路		河道下流改修				数量	金額	数量	金額	事業費	146	—	62	—	84	本工事費	120	—	49	—	72	掘削・築堤	47	13 千 m ³	10	908 千 m ³	37	護岸	35	9 千 m ²	8	61 千 m ²	27	橋梁	9	2 橋	6	2 橋	3	堰	4	—	—	4 箇所	4	ダム	—	—	—	—	—	トンネル	26	665m	26	—	—	用地費	2	36 千 m ²	1	89 千 m ²	1	補償費	1	7 棟	1	—	—	間接費	22	1 式	12	1 式	11	<ul style="list-style-type: none"> 河川整備計画の安全度（W=1/50）を確保する。 赤倉地区河道改修：約 62 億円 下流河道改修：約 86 億円 <p>単位（億円）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th rowspan="2">計</th> <th colspan="4">河道改修案</th> </tr> <tr> <th colspan="2">河道赤倉改修区</th> <th colspan="2">河道下流改修</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>数量</th> <th>金額</th> <th>数量</th> <th>金額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>事業費</td> <td>148</td> <td>—</td> <td>62</td> <td>—</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>本工事費</td> <td>105</td> <td>—</td> <td>32</td> <td>—</td> <td>73</td> </tr> <tr> <td>掘削・築堤</td> <td>45</td> <td>163 千 m³</td> <td>7</td> <td>927 千 m³</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>護岸</td> <td>41</td> <td>21 千 m²</td> <td>13</td> <td>63 千 m²</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>橋梁</td> <td>15</td> <td>5 橋</td> <td>12</td> <td>2 橋</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>堰</td> <td>4</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>4 箇所</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>ダム</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>トンネル</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>用地費</td> <td>4</td> <td>30 千 m²</td> <td>2</td> <td>94 千 m²</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>補償費</td> <td>18</td> <td>73 棟</td> <td>18</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>間接費</td> <td>21</td> <td>1 式</td> <td>9</td> <td>1 式</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table> <p>※四捨五入により合計が一致しない場合があります。</p>	項目	計	河道改修案				河道赤倉改修区		河道下流改修				数量	金額	数量	金額	事業費	148	—	62	—	86	本工事費	105	—	32	—	73	掘削・築堤	45	163 千 m ³	7	927 千 m ³	38	護岸	41	21 千 m ²	13	63 千 m ²	28	橋梁	15	5 橋	12	2 橋	3	堰	4	—	—	4 箇所	4	ダム	—	—	—	—	—	トンネル	—	—	—	—	—	用地費	4	30 千 m ²	2	94 千 m ²	1	補償費	18	73 棟	18	—	—	間接費	21	1 式	9	1 式	11
項目	計			ダム（流水型ダム）案																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
		（残事業費） 流水型ダム		河道下流改修																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
		数量	金額	数量	金額																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
事業費	110	—	48	—	62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
本工事費	91	—	39	—	52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
掘削・築堤	27	—	—	671 千 m ³	27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
護岸	19	—	—	40 千 m ²	19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
橋梁	3	—	—	1 橋	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
堰	3	—	—	2 箇所	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
ダム	39	39.8 千 m ³	39	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
トンネル	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
用地費	2	300 千 m ²	1	59 千 m ²	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
補償費	3	1 式	3	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
間接費	14	1 式	5	1 式	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
項目	計	遊水地案																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
		遊水地		河道赤倉改修区		河道下流改修																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		数量	金額	数量	金額	数量	金額																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
事業費	151	—	39	—	40	—	72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
本工事費	103	—	23	—	18	—	62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
掘削・築堤	55	445 千 m ³	18	58 千 m ³	4	808 千 m ³	33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
護岸	35	8 千 m ²	4	11 千 m ²	8	51 千 m ²	23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
橋梁	9	—	—	4 橋	6	1 橋	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
堰	3	—	—	—	—	2 箇所	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
ダム	—	—	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
トンネル	—	—	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
用地費	7	107 千 m ²	5	8 千 m ²	1	76 千 m ²	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
補償費	21	24 棟	5	62 棟	16	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
間接費	21	1 式	7	1 式	4	1 式	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
項目	計	放水路案案																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
		放水路		河道下流改修																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
		数量	金額	数量	金額																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
事業費	146	—	62	—	84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
本工事費	120	—	49	—	72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
掘削・築堤	47	13 千 m ³	10	908 千 m ³	37																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
護岸	35	9 千 m ²	8	61 千 m ²	27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
橋梁	9	2 橋	6	2 橋	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
堰	4	—	—	4 箇所	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
ダム	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
トンネル	26	665m	26	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
用地費	2	36 千 m ²	1	89 千 m ²	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
補償費	1	7 棟	1	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
間接費	22	1 式	12	1 式	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
項目	計	河道改修案																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
		河道赤倉改修区		河道下流改修																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
		数量	金額	数量	金額																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
事業費	148	—	62	—	86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
本工事費	105	—	32	—	73																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
掘削・築堤	45	163 千 m ³	7	927 千 m ³	38																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
護岸	41	21 千 m ²	13	63 千 m ²	28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
橋梁	15	5 橋	12	2 橋	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
堰	4	—	—	4 箇所	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
ダム	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
トンネル	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
用地費	4	30 千 m ²	2	94 千 m ²	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
補償費	18	73 棟	18	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
間接費	21	1 式	9	1 式	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
合計	約 110 億円	約 151 億円	約 146 億円	約 148 億円																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

5. 治水対策案の総合評価結果

評価軸	評価の考え方	(1) ダム（流水型ダム）案	(2) 遊水地案	(3) 放水路案	(4) 河道改修案	評価軸ごとの評価
①安全度 （被害軽減効果）	●河川整備計画レベルの目標に対する安全度の確保	・目標の安全度が確保可能である。	・目標の安全度が確保可能である。	・目標の安全度が確保可能である。	・目標の安全度が確保可能である。	ダム（流水型ダム）案が赤倉地区の安全度の確保に要する期間が概ね5年であり、安全度では最も有利である。
	●目標を上回る洪水等が発生した場合の状態	・洪水調節容量を超える超過分は非常用洪水吐きから越流する。	・洪水調節容量を超える超過分は全て本川に流れる。	・計画流量を超える流量は全て分水地点直下の本川に流れる。	・ピーク流量が計画高水流量を上回った場合、洪水が堤防を越える。	
	●段階的な安全度の確保	・赤倉地区の安全度の確保に要する期間は概ね5年	・赤倉地区の安全度の確保に要する期間は概ね76年	・赤倉地区の安全度の確保に要する期間は概ね63年	・赤倉地区の安全度の確保に要する期間は概ね74年	
	●効果が及ぶ範囲	・ダムにより赤倉地区での安全度が確保される。	・遊水地により、遊水地下流から最上白川合流点付近まで効果が発現するが、遊水地のみでは赤倉地区の安全度は確保されない。	・赤倉地区上流で分水された洪水が赤倉地区下流で本川に合流するため、赤倉地区の安全度が確保される。	・掘削・引堤・堤防のかさ上げによる河道拡幅を実施するため、河道改修の実施箇所付近の安全度が確保される。	
②コスト	●完成までに要する費用	・約110億円 （ダム約64億円で残事業費約48億円、下流河川河道改修約62億円）	・約151億円 （遊水地約39億円、赤倉地区河道改修約40億円、下流河川河道改修約72億円）	・約146億円 （放水路約62億円、下流河川河道改修約84億円）	・約148億円 （赤倉地区河道改修約62億円、下流河川河道改修約86億円）	ダム（流水型ダム）案が完成までに要する費用及び維持管理に要する費用を考慮してもコスト面では最も有利である。
	●維持管理に要する費用	・約22億円（50年間）	・約19億円（50年間）	・約18億円（50年間）	・約10億円（50年間）	
	●その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）	・発生しない。	—	—	—	
③実現性	●土地所有者等の協力	・家屋移転はない。 ・ダム敷地と貯水池となる山林等約28haの取得	・温泉旅館を含む71棟の家屋移転 ・赤倉地区の耕作地等約12haの取得	・7棟の家屋移転 ・赤倉地区の耕作地等約4haの取得	・温泉旅館を含む57棟の家屋移転 ・赤倉地区の耕作地等約3haの取得	ダム（流水型ダム）案が設計・施工するための技術上の問題はなく実現性では有利である。
	●関係者等との調整	・森林管理者、道路管理者、漁業関係者との調整が必要	・源泉所有者、利水者、道路管理者、漁業関係者、農業関係者との調整が必要	・源泉所有者、利水者、道路管理者、漁業関係者との調整が必要	・源泉所有者、利水者、道路管理者、漁業関係者との調整が必要	
	●法制度上の観点からの実現性	・問題はない。	・問題はない。	・問題はない。	・問題はない。	
	●技術上の観点からの実現性	・設計・施工するための技術上の問題は無い。 ・今後も流水型ダムに関する最新の知見を収集しながら進める必要がある。	・遊水地を設計・施工するための技術上の問題は無い。 ・赤倉地区の河道改修は温泉への影響がない設計・施工は技術的に困難である。	・放水路を設計・施工するための技術上の問題は無い。 ・分水工の水理模型実験が必要である。 ・分水工の施工に伴う温泉への影響の把握が必要である。	・温泉への影響がない設計・施工は技術的に困難である。	
④持続性	●将来にわたっての持続可能性	・適切な維持管理により持続可能	・適切な維持管理により持続可能	・適切な維持管理により持続可能	・適切な維持管理により持続可能	各案とも同様の評価である。
⑤柔軟性	●地球温暖化に伴う気候変動など、将来の不確実性に対する柔軟性	・堤体かさ上げや常用洪水吐きの放流能力の改良などを実施することにより柔軟な対応が可能である。	・遊水地の更なる掘削により温泉への影響が懸念される。	・放水路にトンネル部が含まれるため、放水路の流下能力を増加させることは困難である。	・温泉街や温泉への影響から、更なる河道掘削は困難である。	ダム（流水型ダム）案が柔軟な対応が可能であり柔軟性では有利である。
⑥地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響	・家屋等の移転もなく地域の分断もない。	・遊水地の建設と河道改修により、温泉旅館を含む71棟の家屋移転が必要・赤倉地区の耕作地等約12haの改変	・7棟の家屋移転が必要	・温泉街の温泉旅館を含む57棟の家屋移転と温泉の補償が必要	ダム（流水型ダム）案と放水路案が温泉旅館の移転がなく、地域社会への影響面では有利である。
	●地域振興等への効果	・赤倉温泉街を現状のまま存続できる。	・赤倉温泉街を現状のまま存続できない。	・赤倉温泉街を現状のまま存続できる。	・赤倉温泉街を現状のまま存続できない。	
	●地域間の利害の衡平への配慮	・ダム建設に必要な用地の地権者等と受益を享受する下流域の住民との利害が異なるため、地権者の理解と協力が必要となる。	・遊水地が建設される箇所の地権者等と受益を享受する住民との利害が異なるため、地権者の理解と協力が必要となる。	・放水路を建設する区域と受益を享受する赤倉地区の住民の利害が異なるため、地権者の理解と協力が必要となる。	・赤倉地区の右岸側を拡幅することから、左右岸で関係者の利害が異なるため、地権者の理解と協力が必要となる。	
⑦環境への影響	●水環境への影響	・通常時の湛水がないことから、水量や水質は現状と変わらない。	・遊水地案とあわせて実施する河道改修では、通常時の水量、水質は現状と変わらない。	・洪水時のみ放水路へ分水するため、通常時の水量、水質は現状と変わらない。	・通常時の水量、水質は現状と変わらない。	ダム（流水型ダム）案が水環境への影響及び土砂流動の変化において現状と変わらないことや、赤倉地区の景観等の変化がないことから環境への影響面では有利である。
	●生物の多様性の確保及び流域の自然環境保全への影響	・魚類（アユ等）の成育や生態に対しての影響は小さい。	・遊水地の建設により、陸上生物の移動性への影響が考えられる。	・放水路の開水路により、陸上生物の移動性への影響が考えられる。	・河道改修により河道内の環境が改変されることから、水中の生物への影響が考えられる。	
	●土砂流動の変化	・通常時は現状と変わらない。 ・洪水時の下流河川に対する土砂供給への影響は小さいと考えられる。	・洪水時に遊水地内に土砂が堆積し、河道への土砂供給量が減少する可能性がある。	・分水施設（固定堰）への土砂堆積により、赤倉地区河道への土砂供給量が減少する可能性がある。	・河道が拡幅されることで、洪水時の水深が浅くなり、流速も小さくなるため、土砂が堆積しやすくなる可能性がある。	
	●景観、人と自然との豊かな触れ合いの場への影響	・ダム建設地点での景観が変化するが、赤倉温泉街などの下流域の景観は変わらない。 ・赤倉地区の人と自然との触れ合いの場は変化しない。	・赤倉地区内に遊水地が建設されることから、農地等の景観が変化する。 ・赤倉地区の河道改修により、赤倉温泉街の景観及び人と自然との触れ合いの場が変化する。	・放水路の分水施設、開水路部分、トンネルの入口と出口開削部の景観が変化する。 ・赤倉地区の人と自然との触れ合いの場は変化しない。	・赤倉地区の河道改修により赤倉温泉街の景観及び人と自然との触れ合いの場が変化する。	
総合的な評価	●「コスト」を最も重視 ●時間的な観点からの実現性 ●全ての「評価軸」による総合的な評価	各治水対策案を対象に評価を行った結果、コストではダム（流水型ダム）案が最も有利であり、効果の発現時期でもダム（流水型ダム）案が概ね5年後と最も早い。さらに、その他の評価軸である実現性、地域社会への影響、環境への影響、柔軟性などの評価結果からも、ダム（流水型ダム）案が最も有利である。			評価結果から、最上小国川の治水対策案としてダム（流水型ダム）案を最良な治水対策と評価する。	

※黄色の着色は評価が有利なところを示す。

6. 検討の場開催状況、パブコメ・意見聴取の実施状況、それぞれの概要

6.1. 最上小国川ダムの検証検討の経緯

検証に係る検討に当たっては、科学的合理性、地域間の利害の衡平性、透明性の確保を図り、地域の意向を十分に反映するための措置を講じることが重要とされており、検証主体は次のような進め方で検討を行うことが求められている。①「関係地方公共団体からなる検討の場」を設置し、相互の立場を理解しつつ、検討内容の認識を深め検討を進める。②検討過程においては、主要な段階でパブリックコメントを行い、広く意見を募集する。③学識経験を有する者、関係住民、関係地方公共団体の長の意見を聴く。

最上小国川ダムの検証に当たっては、図 6.1 に示すフローのとおり、①「最上小国川流域治水対策検討会議」を設置し、関係地方公共団体からの意見を聴取した。②平成 22 年 12 月 1 日～31 日の期間において、パブリックコメントを実施した。また、③「最上小国川流域の治水と活性化を考える懇談会」において、学識経験者を中心に専門的な観点からの意見交換等を行った。

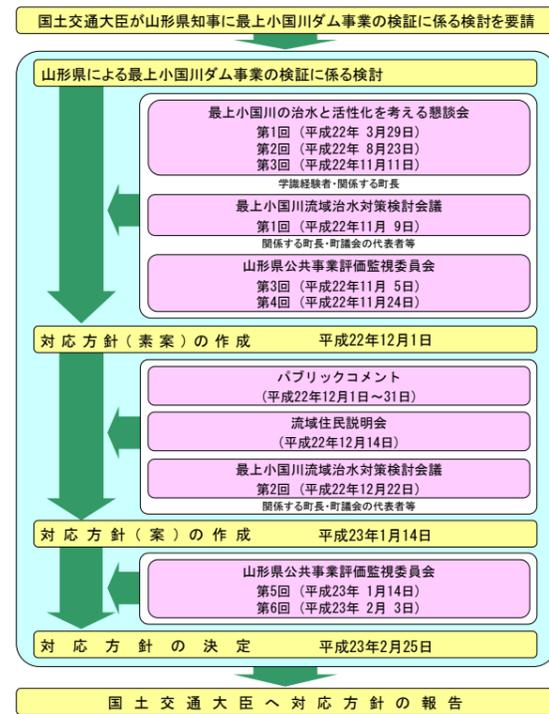


図 6.1 最上小国川ダムの検証検討の経緯

6.2. 関係地方公共団体からなる検討の場

最上小国川ダム事業の検証にあたっては、「関係地方公共団体が検討を行う場」として「最上小国川流域治水対策検討会議」を設置し、表 6.1 のとおり検討会議を実施した。

表 6.1 最上小国川流域治水対策検討会議 開催状況

回数	日時	審議内容
第 1 回	平成 22 年 11 月 9 日	<ul style="list-style-type: none"> 最上小国川流域環境保全協議会の中間とりまとめについての説明 ダム事業の検証に係る検討の要請及び検証検討の進め方の説明 検証の検討状況についての説明 意見交換
第 2 回	平成 22 年 12 月 22 日	<ul style="list-style-type: none"> 住民説明会の開催状況についての説明 最上小国川ダム事業の検証に係る「対応方針(素案)」についての説明 意見交換

表 6.2 最上小国川流域治水対策検討会議 委員名簿

区分	所属	役職	氏名
会長	最上総合支庁	支庁長	小松 喜巳男
委員	最上町	町長	高橋 重美
委員	舟形町	町長	奥山 知雄
委員	最上町議会	議長	伊藤 一雄
委員	舟形町議会	議長	信夫 正雄
委員	最上町議会最上小国川川あきダム実現と地域活性化に関する特別委員会	委員長	菅 俊郎
委員	舟形町議会総務振興常任委員会	委員長	叶内 富夫
委員	最上総合支庁建設部	部長	野川 厚

「最上小国川ダム事業の検証に係る対応方針(案)」に対する最上町長・舟形町長の回答は下記のとおり

・最上町長

「最上小国川ダム事業の検証に係る対応方針(案)」につきましては、異議ありませんので、地域の安心・安全のために一日も早い着工をお願い致します。

・舟形町長

「最上小国川ダムの検証に係る対応方針(案)」については了解とします。なお、流域住民や漁業関係者等が懸念する事業の必要性や環境、生態系について今後とも、十分な調査と丁寧な説明を行い、理解と協力が得られるようにお願いします。

6.3. 学識経験者、関係地方公共団体の長からの意見等

「最上小国川流域の治水と活性化を考える懇談会」(以下「懇談会」)などにおいて、学識経験者等のご意見を聴取した。懇談会は、最上小国川流域の活性化及びその礎となる治水対策について、総合的に検討、提言することを目的に設立され、懇談会には、学識経験者を中心に専門的な観点からの意見交換等を行うため、防災・環境・観光・農林水産の 4 部会を置き協議を行った。以下に懇談会の概要を示す。

表 6.3 最上小国川流域の治水と活性化を考える懇談会・部会 開催日程

日時	内容	開催場所
平成 22 年 3 月 29 日	第 1 回 懇談会、部会合同開催	県庁講堂
平成 22 年 6 月 23 日	第 2 回 環境部会	山形県建設会館
平成 22 年 6 月 24 日	第 2 回 防災部会	山形県建設会館
平成 22 年 6 月 28 日	第 2 回 観光部会	山形県自治会館
平成 22 年 6 月 30 日	第 2 回 農林水産部会	山形県自治会館
平成 22 年 8 月 23 日	第 2 回 懇談会	県庁講堂
平成 22 年 10 月 15 日	第 3 回 観光部会	山形県自治会館
平成 22 年 10 月 20 日	第 3 回 農林水産部会	山形県自治会館
平成 22 年 10 月 21 日	第 3 回 防災部会	山形県自治会館
平成 22 年 10 月 22 日	第 3 回 環境部会	山形県自治会館
平成 22 年 11 月 11 日	第 3 回 懇談会	県庁講堂

表 6.4 最上小国川流域の治水と活性化を考える懇談会 委員名簿

区分	所属	役職	氏名	備考
会長	山形県	副知事	高橋 節	
委員	岩手県立大学	元副学長	幸丸 政明	学識経験者(環境)
委員	山形大学農学部	教授	奥山 武彦	学識経験者(防災)
委員	宮城大学事業構想学部	教授	宮原 育子	学識経験者(観光)
委員	山形大学農学部	教授	小沢 互	学識経験者(農林水産)
委員	最上町	町長	高橋 重美	地域代表者
委員	舟形町	町長	奥山 知雄	地域代表者
委員	生活環境部	部長	佐藤 和志	
委員	商工観光部	部長	廣瀬 涉	
委員	農林水産部	部長	齋藤 亮一	
委員	県土整備部	部長	鹿野 正人	
委員	最上総合支庁	支庁長	小松 喜巳男	

表 6.5 最上小国川流域の治水と活性化を考える懇談会 各部会 委員名簿

環境部会					観光部会				
役職	所属	役職	氏名	備考	役職	所属	役職	氏名	備考
部会	岩手県立大学	元副学長	幸丸 政明	学識経験者	部会長	宮城大学事業構想学部	教授	宮原 育子	学識経験者
委員	山形大学工学部	教授	横山 孝男	学識経験者	委員	最上町観光協会	会長	香澤 周悦	地域有識者
委員	日本ビオトープ管理士会	理事	大山 弘子	学識経験者	委員	舟形町観光審議会	委員	信夫 正巳	地域有識者
委員	地球温暖化対策課	課長	井上 元治		委員	観光交流課	課長	佐藤 正彦	
委員	水大気環境課	課長	阿部 利春		委員	都市計画課	課長	吉田 郁夫	
委員	みどり自然課	課長	大隅 尚行		委員	最上総合支庁産業経済企画課	課長	樋口 将明	
委員	最上総合支庁環境課	課長	高橋 茂		農林水産部会				
防災部会					農林水産部会				
役職	所属	役職	氏名	備考	役職	所属	役職	氏名	備考
部会	山形大学農学部	教授	奥山 武彦	学識経験者	部会長	山形大学農学部	教授	小沢 互	学識経験者
委員	山形県消防協会最上支部	支部長	加藤 憲彦	地域有識者	委員	岐阜県水産試験場	名誉場長	田代 文男	学識経験者
委員	最上町消防団	副団長	下山 茂	地域有識者	委員	最上広域森林組合	組合長	佐藤 一郎	地域有識者
委員	危機管理課	課長	飯野 正博		委員	農政企画課	課長	佐藤 宏昭	
委員	管理課	課長	大山 則幸		委員	農山漁村計画課	課長	菊池 常俊	
委員	河川課	課長	亀井 浩之		委員	生産技術課	課長	梅津 敏彦	
委員	最上総合支庁総務課	課長	佐原 伸児		委員	生産技術課水産室	室長	今野 哲	
委員	最上総合支庁建設総務課	課長	松田 國幸		委員	森林課	課長	太田 純功	
					委員	最上総合支庁農業振興課	課長	水澤 浩一	

表 6.6 最上小国川流域の治水と活性化を考える懇談会 意見要旨

環境	①：直上流に既に砂防ダムがあり、ダムによる遡上魚類への影響はほとんどない。 ②：検証検討でコストを最重視することは、これまでの治水検討の延長上であり、ダム以外の案はあり得ないのではないかと。 ③：流水型ダムは、生物への影響は少ないとしているが、湛水の影響を慎重に検討してほしい。
防災	①：赤倉地区の安全・安心を一番に進めなければならない。 ②：1/50を超える洪水を想定して対策を講じると莫大な費用が生じる。その場合は、避難することが現実的な対応である。 ③：緑のダムは大きな降雨にはあまり流出抑制効果がない。
観光	①：各種の事業を推進するにあたっては、安心・安全な環境が前提となる。 ②：出来るだけ早期に治水対策をお願いしたい。 ③：赤倉温泉は源泉が河床にあるため、河川を広げるなど温泉街に手をかけることは温泉や観光の存続に関わる。
農林水産	①：ダムの集水域は広大な森林が広がっているため、穴あきダムにプラスして、森林整備を行い、森林の持つ保水能力を高めていくことが総合的な治水対策になる。 ②：県、流域の2町も含めてダム周辺の森林整備をやることで住民のダムに対する意識が高まるのではないかと。 ③：河川工事で河床を平坦化されるとアユが育たなくなる。
最上町・舟形町	①：安全・安心を守るという点では、最上、舟形両町とも一致している。 ②：一日も早い安全・安心の担保を確保してほしい。 ③：安心・安全が担保できて初めて交流事業、活性化につながる。 ④：これまで20年越して議論を行った結果がダム案であり、他の案と比べ早期に安全を確保できる。 ⑤：舟形町の方々からも理解していただけるよう、住民説明を行いながら、検証を進めてほしい。⑥：赤倉地区の住民と生命と財産を守るというのが大前提である。

6.4. パブリックコメント・住民説明会について

県民及び一般の方々からの意見聴取として、平成22年12月1日～12月31日に「パブリックコメント」、平成22年12月14日に「最上小国川ダム事業の検証に係る「対応方針（素案）」に関する流域住民説明会」を行うなど、広く流域住民、県民及び一般の方々の御意見を募集した。

(1) パブリックコメントの概要

- ① 意見募集対象：最上小国川ダム事業の検証に係る対応方針（素案）
- ② 意見の募集期間：平成22年12月1日（水）～平成22年12月31日（金）
- ③ 意見の募集・提出方法：〔募集〕 ホームページ掲載等、〔提出〕 郵送・ファックス・電子メール
- ④ 意見提出件数：19件（意見項目数65項目）
- ⑤ 主な意見：

1. 全般及び最上小国川ダム建設事業の検証の進め方

- ・いずれの項目についても十分な検討がなされており、総合的な評価結果も妥当であると考えます。
- ・ダム建設費に数十億円費やすのならば、旅館街を対岸に移転した方が安上がりになるのでは。

2. 最上小国川ダムの概要と河川整備計画の概要

- ・河川整備計画を治水対策に最初から絞っているが、全国的な異常気象に備え、利水についての検討も必要である。

3. 検証対象ダム事業の点検と複数の治水対策案の立案

- ・洪水流出モデルでは50年に1回の確率で起こる降雨の場合の赤倉橋での流量が340m³/sとなっているが、上の試算では昭和23年9月の流量は270m³/sだったとしています。両者の差が洪水を引き起こしたと考えておられるのでしょうか。しかし、モデル計算は絶対ではありませんので、このモデルの概要を示しておくべきと考えます。
- ・治水対策で近年の地球温暖化による気象変化については考慮されているのでしょうか？今後のことを考えると、もう少し安全側で計画した方が良いのではと思います。

4. 概略評価による治水対策案の抽出と各治水対策案の評価

- ・赤倉温泉街の河道改修において、既設護岸の嵩上げについての可能性が記されていないため追記したかどうか。
- ・素案では「超過分は非常用洪水吐きから越流する」となっているが、この量が大きければ、ダムがあっても洪水の防止にはならない。

5. 総合的な評価

- ・ダム建設のコストだが、これまで、建設途中で大幅に建設費用が増えた実例が多い。
- ・コストの面、工期等の諸条件を配慮しても、明らかにダム案が有利と思います。

- ⑥ 意見に対する対応状況：頂いた御意見の回答については、県のホームページに掲載。

(2) 住民説明会の概要

- ① 開催目的：最上小国川ダム事業の検証に係る「対応方針（素案）」に対する流域住民の方々よりご意見を頂くため、流域住民説明会を開催した。

- ② 説明会の開催状況：平成22年12月14日（火）19:00～20:40、参加者 約160名、最上町立瀬見小学校 体育館

- ③ 意見聴取：

- ・1日も早く穴あきダムを完成させて、安全・安心を確保してほしい。 ・分かりやすい説明で、ダム案が最良だと分かった。
- ・温泉客や住民が早く安心できるようにしてほしい。 ・砂防ダムにたまった砂を取り除く案はないのか。 ・河道改修を不可能とする根拠は何か。 ・穴が詰まることが最大の不安要素である。

6.5. 山形県公共事業評価監視委員会

最上小国川ダム事業に関する委員会を以下の日程で開催し、最上小国川ダム事業を審議した結果、最上小国川の治水対策案として、ダム（流水型ダム）案を最良な治水対策案とする「最上小国川ダム事業の検証に係る対応方針（案）」は、妥当であるとの意見書をいただいた。

表 6.7 山形県公共事業評価監視委員会 開催概要

日時	回数	審議内容
平成22年11月5日	第3回	・ダム事業の経緯・検証検討の説明
平成22年11月24日	第4回	・現地調査・審議
平成23年1月14日	第5回	・最上小国川ダム事業の検証に係る「対応方針（案）」の審議
平成23年2月3日	第6回	・最上小国川ダム事業の検証に係る「対応方針（案）」の審議 ・意見書の作成

表 6.8 山形県公共事業評価監視委員会 委員名簿

役名	氏名	職名
委員長	大川 健嗣	東北文科大学教授
委員	石川 芳宏	山形銀行常務取締役
委員	伊藤 三之	弁護士
委員	大歳 恒彦	東北公益文科大学教授
委員	小野寺 弘道	山形大学農学部教授
委員	塩原 未知子	有限会社テンプレス専務取締役
委員	広谷 幸江	山形インテリアコーディネータークラブ顧問（オフィスマグノリア）
委員	前川 孝子	フリーアナウンサー
委員	松山 薫	東北公益文科大学准教授
委員	吉田 朗	東北芸術工科大学教授

7. 対応方針

山形県では、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に基づき検討した結果、最上小国川ダム（最上小国川ダム建設事業）を継続実施とする。

都道府県名	水系等名	事業名	再評価の理由（※1）	対応方針	対応方針の決定理由	備考
山形県	最上川水系（最上小国川）	最上小国川ダム	⑤	事業継続	コスト、効果発現、環境や地域への影響を含めて全ての評価軸により総合的に評価した結果、ダム（流水型ダム）を最良な治水対策とする。	費用対効果分析 （評価基準年：平成22年） 残事業費評価 B/C=1.91 （感度分析：1.73～2.10） 全体事業費評価 B/C=1.32 （感度分析：1.19～1.44）

※1 再評価の理由：以下の①～⑤のうち該当するものを全て選択して記入。

- ① 事業採択後5年間で経過して時点で未着工の事業
- ② 事業採択後10年間で経過した時点で継続中の事業
- ③ 準備・計画段階で5年間で経過している事業
- ④ 再評価実施後5年間で経過している事業
- ⑤ 社会経済情勢の急激な変化、技術革新等による再評価の実施の必要が生じた事業