

河川事業 再評価

最上川直轄河川改修事業

(最上川水系河川整備計画 (大臣管理区間))

平成23年11月18日

国土交通省 東北地方整備局

		H19 再評価後 4 年経過	
事業名		最上川直轄河川改修事業 〔最上川水系河川整備計画（大臣管理区間）〕	
事業の概要	事業区間	最上川本川及び支川 (山形県酒田市～米沢市) 大臣管理区間 323.9km	
	建設事業着手	大正 6 年度（長井ダム 昭和 59 年度）	
	事業評価対象開始年度	平成 14 年度	
	評価対象期間	平成 14 年度～平成 43 年度	
	全体事業費	約 2,673 億円（河川＋長井ダム）	
事業主体		東北地方整備局	
事業内容		【最上川】 <ul style="list-style-type: none"> 堤防整備（量的整備・質的整備） 河道掘削 長井ダム建設 等 	
事業の目的	<p>最上川の河川改修は、明治 17 年に舟運の航路確保を目的に始まり、その後、大正 6 年から下流部、昭和 8 年から上流部、昭和 32 年から中流部の河川改修事業に着手し、堤防の整備を優先に事業を進めてきました。</p> <p>その後、昭和 42 年 8 月（羽越豪雨）、昭和 44 年 8 月とそれまでの計画を上回る未曾有の大洪水が相次ぐとともに、流域内資産の増大及び沿川の開発状況を踏まえ、昭和 49 年に最上川水系工事实施基本計画を改定し、河川の改修とともに、白川ダム及び寒河江ダム、大久保遊水地等の洪水調節施設の整備を実施し洪水被害を防ぐことにより社会や経済の発展を支えてきました。</p> <p>最上川においては、このように段階的な整備より治水安全度の向上を図ってきましたが、全川をとおしてみると流下能力の低い箇所が未だ多く存在し、戦後最大規模の洪水である昭和 42 年 8 月洪水（羽越豪雨）・昭和 44 年 8 月洪水等と同規模の洪水が発生した場合、多大な被害が想定されることから、堤防整備・河道掘削等の河川改修及び洪水調節施設の整備を実施しています。</p>		
位置図			

■ 流域の概要

最上川は、その源を山形・福島県境の西吾妻山（標高 2,035m）に発し、米沢・山形の各盆地を北上し、新庄付近で流向を西に変え、最上峠を経て広大な庄内平野を貫流し、酒田市において日本海に注ぐ、幹川流路延長 229km、流域面積 7,040km²の一級河川です。

最上川流域は、県土面積の約 8 割、全 35 市町村のうち 13 市 16 町 3 村を擁し、その人口は県人口の約 8 割を占める約 96 万人と山形県の社会・経済・文化の基盤をなしています。また、自然環境にも優れており、山形県の「母なる川」として深く県民に親しまれています。

項目	諸元	備考
幹川流路延長	229km	全国第 7 位
流域面積	7,040km ²	全国第 9 位
流域内市町村	13 市 16 町 3 村	山形市、米沢市、鶴岡市、酒田市、新庄市、寒河江市、上山市、村山市、長井市、天童市、東根市、尾花沢市、南陽市、山辺町、中山町、河北町、西川町、朝日町、大江町、大石田町、金山町、最上町、舟形町、真室川町、大蔵村、鮭川村、戸沢村、高畠町、川西町、白鷹町、飯豊町、庄内町
流域内市町村人口	約 96 万人	平成 22 年度国勢調査結果

河川
の
概
要
・
流
域
の
特
徴

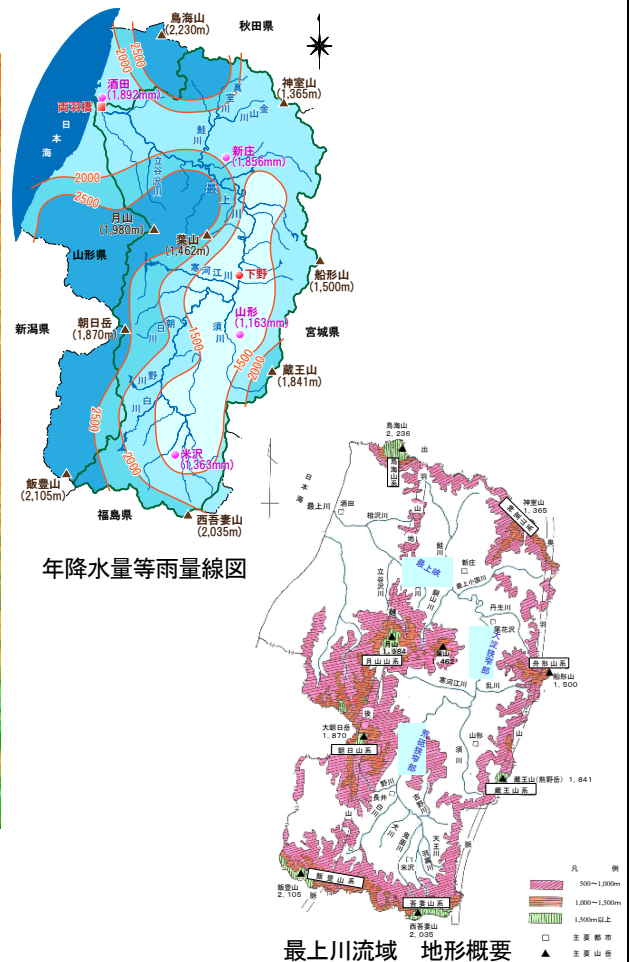
■ 流域の地形・気候

最上川流域は、東に奥羽山脈、西には出羽丘陵・越後山脈が連立し、南は飯豊山系・吾妻山系、北は神室山系に囲まれ、それら山脈の間に成立する盆地群（米沢・山形・新庄）と各盆地間を結ぶ狭窄部（荒砥・大淀・最上峠）からなる内陸の上中流部と、最上川の扇状地として出羽丘陵の西側に広がる庄内平野からなる下流部に分かれています。

最上川流域の年間降水量は、最上川流域平均で約 2,300mm で、山地の影響により地域的な偏りが大きく、月山、鳥海山、飯豊・吾妻山系は年間約 2,500mm 以上の多雨域となっており、村山盆地一帯は約 1,500mm 以下の小雨域となっています。



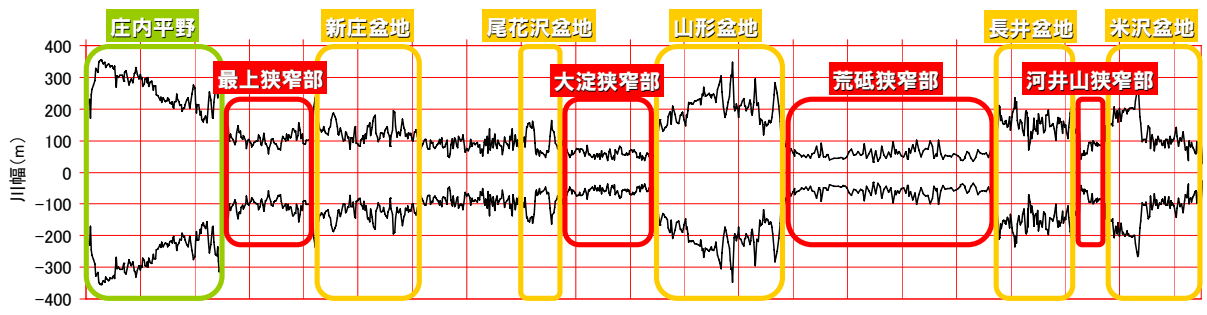
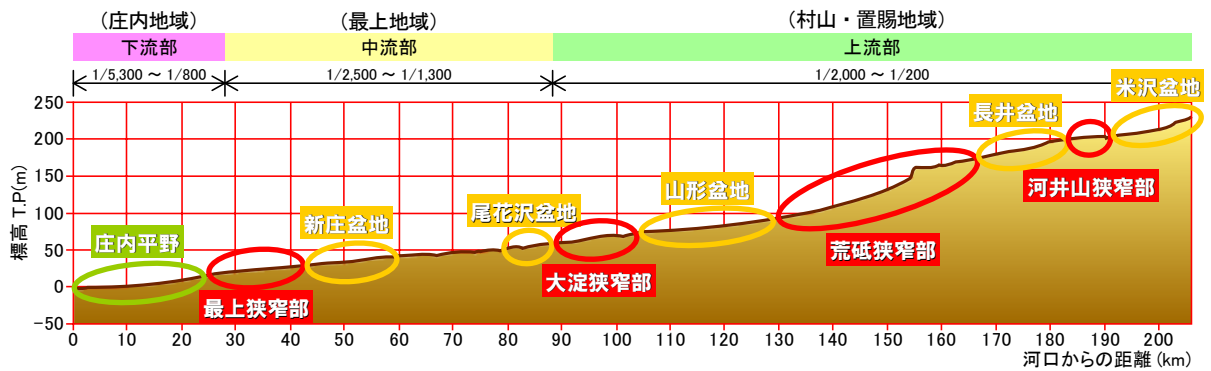
最上川流域 地形概要図



最上川流域 地形概要

最上川の流域は、東に奥羽山脈、西には出羽丘陵・越後山脈が連立し、南は、飯豊山系・吾妻山系に、北は、神室山系に閉ざされ四方を山岳に囲まれており、西吾妻山を源として、米沢盆地、河井山狭窄部、長井盆地、荒砥狭窄部から山形盆地に入って、大淀狭窄部さらに新庄盆地と最上峡を経て、庄内平野に、そして日本海へと狭窄部と盆地を交互に繰り返す地形が特徴となっています。

そして、これらの点在する狭窄部における流路は傾斜を増し、川幅の狭隘、更に川底の岩盤露出が見られるなど複雑な地形構成となっています。



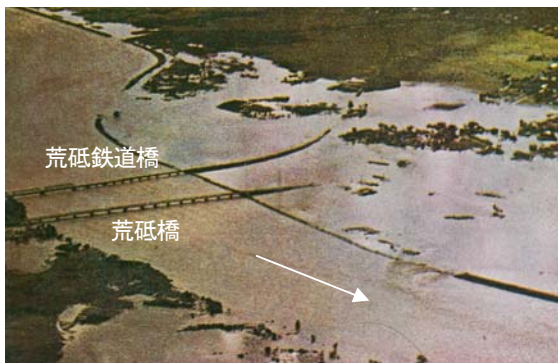
最上川の河床勾配・川幅縦断面

河川
の
概
要
・
流
域
の
特
徴

■洪水特性

狭窄部と盆地が交互に繰り返すことから、盆地であつめられた水が河川に集まり、狭窄部によって水の流路が妨げられるため、狭窄部の上流側では水位が上昇しやすい特徴があります。狭窄部の上流にある沿川市街地では、狭窄部の影響を受けて、度々甚大な洪水被害が発生しています。

これらの地形・洪水特性を踏まえ、地域の特性に応じた治水対策が必要となっています。



S42.8 (羽越豪雨) 荒砥橋付近 (荒砥狭窄部上流)



H9.6 洪水 基点橋付近 (大淀狭窄部上流)

1. 事業の必要性

①事業を巡る社会情勢などの変化

1) 災害発生時の影響

村山・置賜地域における戦後最大規模の洪水である、昭和42年8月洪水（羽越豪雨）と、最上・庄内地域における戦後最大規模の洪水である昭和44年8月の二つの洪水と同等規模の洪水発生を想定した場合の想定氾濫区域は約11,700ha、区域内世帯数は約24,000世帯に達します。

2) 過去の災害実績

最上川流域では、過去に昭和42年8月洪水（羽越豪雨）、昭和44年8月洪水により甚大な被害が発生しています。近年では、平成9年6月、平成16年7月洪水により被害が発生しています。

主な洪水被害の実績

洪水 生起年月	原因	両羽橋地点		被害状況
		流域平均 2日雨量 (mm)	実績流量 (m ³ /s)	
大正2年8月	台風+ 前線	130.0	5,665	家屋流失6戸、浸水537戸、 堤防決壊・破損1,339m、 道路損壊3,049m、橋梁流失5ヶ所 ※1
昭和42年8月	前線+ 低気圧	127.9	3,228	死者8名、負傷者137名、 全壊流失167戸、半壊床上浸水10,818戸、 床下浸水11,066戸、農地浸水10,849ha、宅地等 浸水2,330ha ※2、※3
昭和44年8月	低気圧	149.2	6,067	死者2名、負傷者8名、 家屋全壊流失13戸、半壊床上浸水1,091戸、 床下浸水3,834戸、非住家1,988棟 ※3
昭和46年7月	温暖前線	104.4	3,645	死者4名、負傷者6名、 家屋全壊流失13戸、半壊床上浸水1,056戸、 床下浸水5,383戸、一部破損14戸、非住家821 棟 ※3
昭和50年8月	寒冷前線	77.8	3,957	死者5名、負傷者28名、 家屋全半壊115戸、床上床下浸水788戸、農地浸 水2,814ha、宅地等浸水593ha ※2、※3
平成9年6月	台風8号	134.3	4,538	床上浸水9戸、床下浸水72戸、 宅地等浸水3.1ha、農地浸水1,612.5ha ※2
平成14年7月	梅雨前線 +台風6号	138.1	4,398	家屋半壊1戸、床上床下浸水44戸、 農地浸水284.7ha、宅地等浸水0.8ha ※2
平成16年7月	梅雨前線	111.4	5,499	床上床下浸水99戸、 農地浸水1,710.1ha、宅地等浸水0.3ha ※2

出典：※1「山形県60年間の異常気象」 ※2「水害統計」 ※3「山形県消防防災課災害年表」

注1：昭和42年の数値は、「山形県消防防災課災害年表」から死者数を、「水害統計」からその他の数値を引用。

注2：昭和50年の数値は、「山形県消防防災課災害年表」から死者数、負傷者数を、「水害統計」からその他の数値を引用。

事業を巡る社会情勢等の変化

事業を巡る社会情勢等の変化

■昭和42年8月洪水（羽越豪雨）



荒砥橋付近における破堤状況（白鷹町箕輪田地区）



最上川の増水による家屋流出状況（大江町左沢地区）

■昭和44年8月洪水



最上川の増水による家屋浸水状況（戸沢村古口地区）



市街地における罹災者の救助状況（大石田町大石田地区）

■平成9年6月洪水



最上川の増水による道路冠水状況（大蔵村白須賀地区）



氾濫防止のための水防活動（大石田町豊田地区）

■平成16年7月洪水

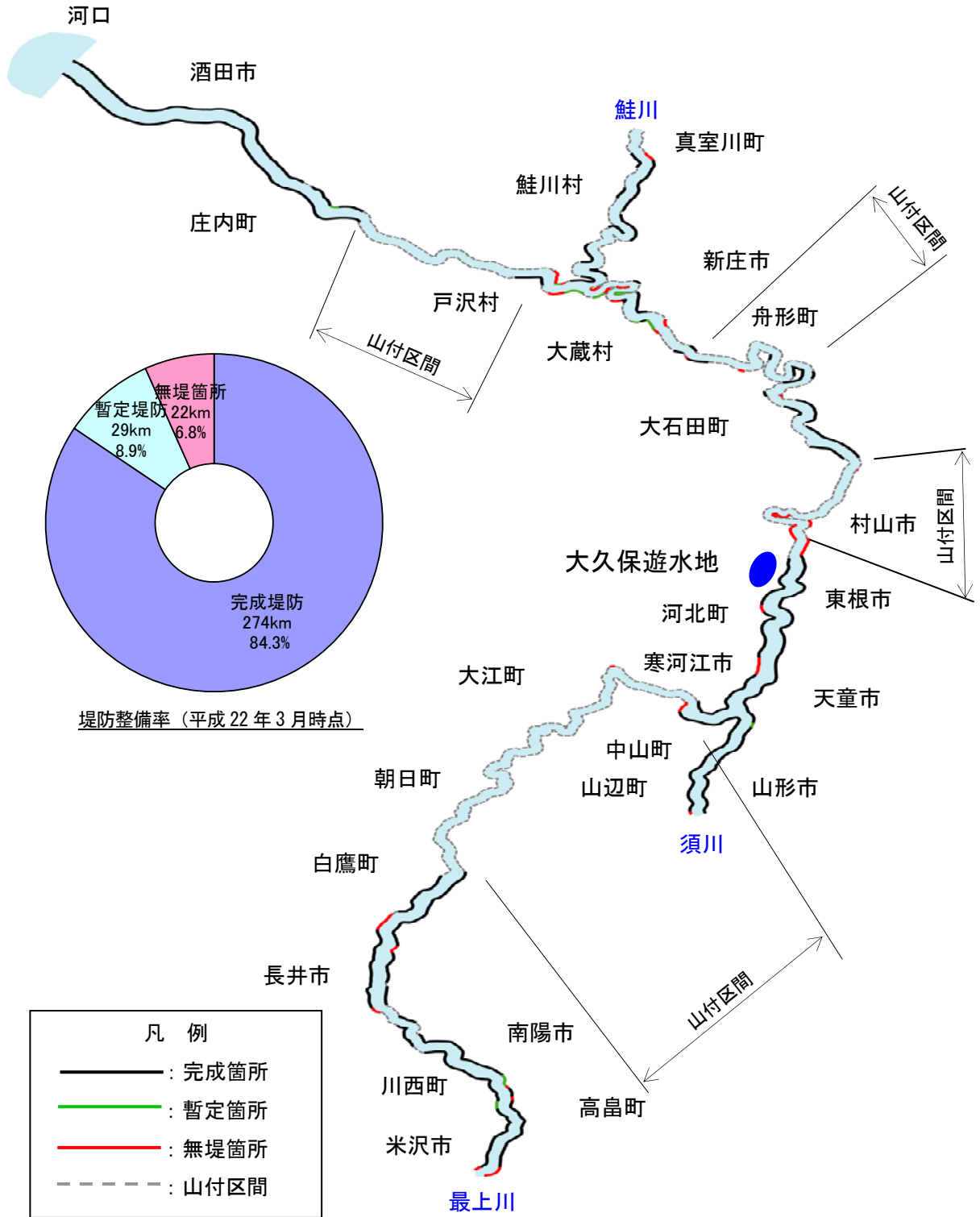


鮭川の増水による堤防決壊状況（鮭川村観音寺地区）

3) 災害発生の危険度

最上川の国管理区間における必要な堤防整備延長は、約 324km あり、そのうち完成堤防（洪水を安全に流すために必要な断面（堤防高や幅）が確保されている堤防）の延長は平成 22 年 3 月末時点で約 274km（84%）となっています。一方、暫定堤防（洪水を安全に流下させるために必要な断面（堤防高や幅）が不足している堤防）の延長は約 29km（9%）、無堤部が約 22km（7%）となっています。

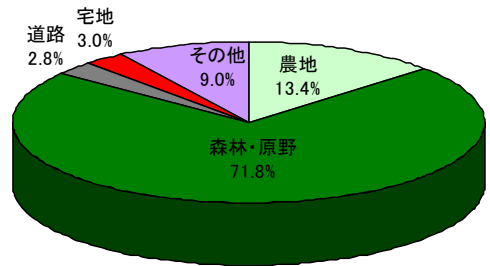
事業を巡る社会情勢等の変化



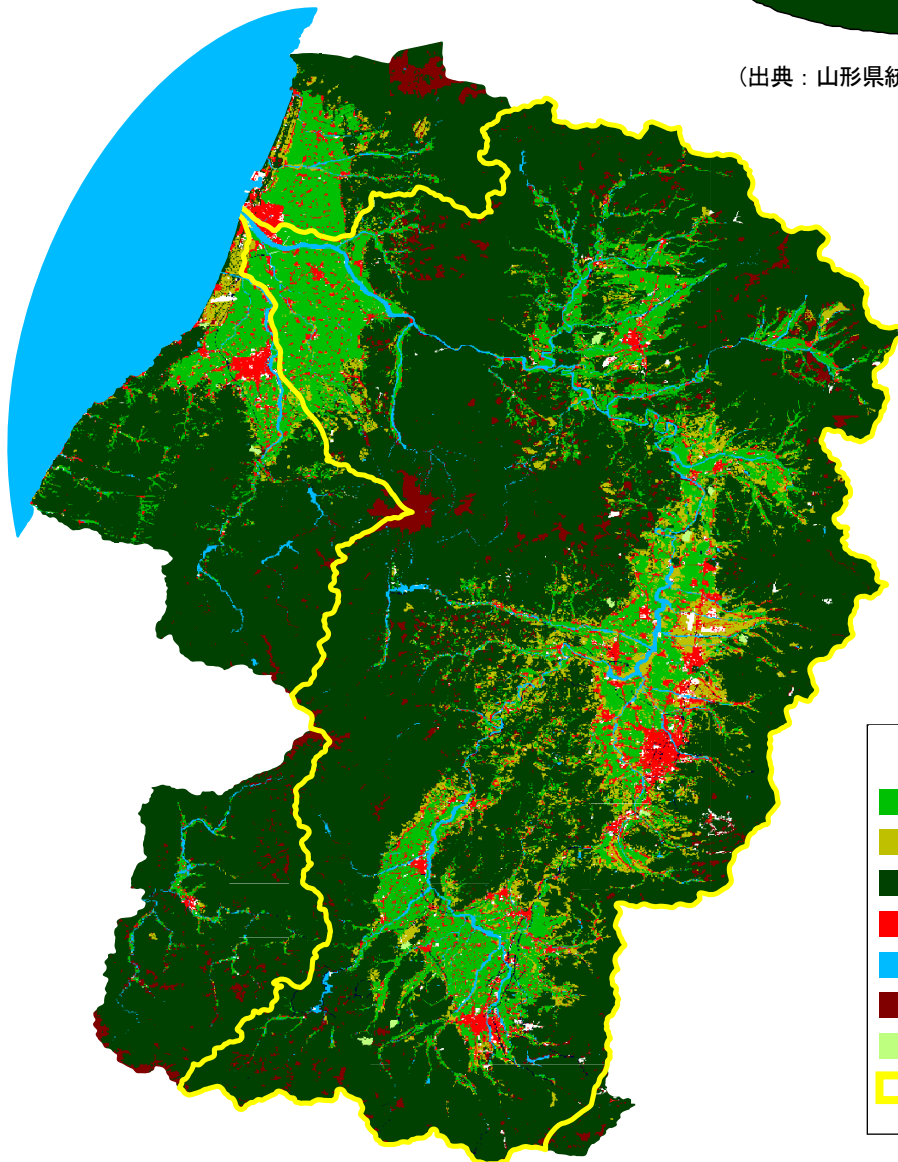
4) 地域開発の状況

■ 流域の土地利用

最上川流域市町村（山形市，米沢市，鶴岡市，酒田市，新庄市，寒河江市，上山市，村山市，長井市，天童市，東根市，尾花沢市，南陽市，山辺町，中山町，河北町，西川町，朝日町，大江町，大石田町，金山町，最上町，舟形町，真室川町，大蔵村，鮭川村，戸沢村，高畠町，川西町，白鷹町，飯豊町，庄内町の13市16町3村について集計）における主な土地利用については、森林・原野が約72%、農地が約13%、宅地が約3%、道路が約3%となっています。



(出典：山形県統計年鑑（利用区分別面積）)



土地利用区分図

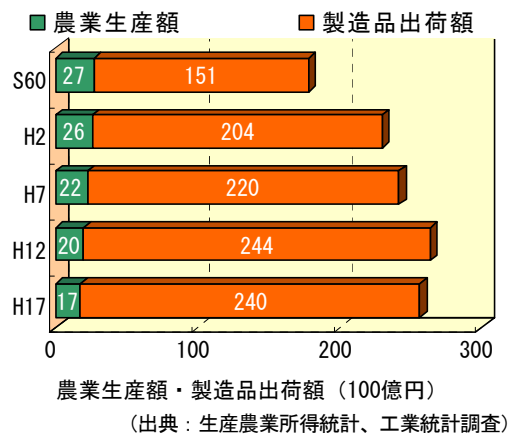
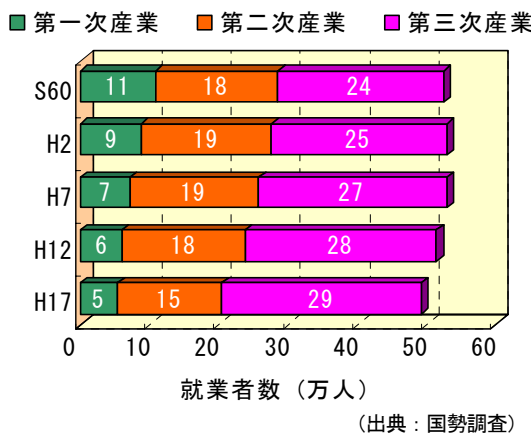
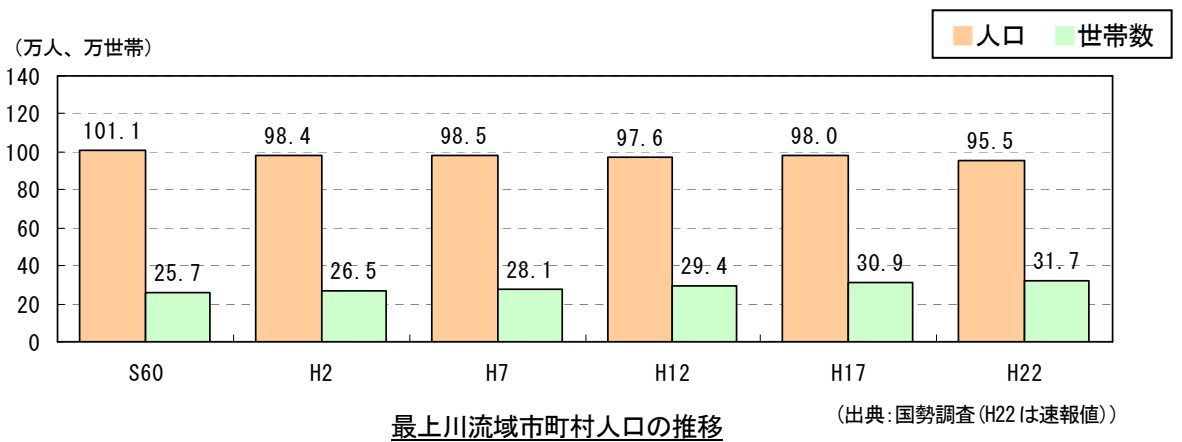
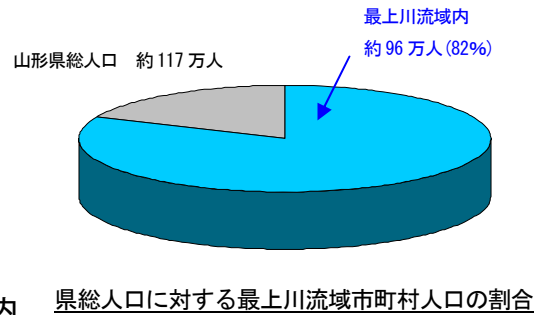
事業を巡る社会情勢等の変化

■ 事業に関わる地域の人口、産業等の変化

流域の人口は約 96 万人で山形県内の約 82%を占めます。流域市町村人口の推移は、若干の減少傾向にあります。世帯数の推移は、若干の増加傾向にあります。就業者数の推移は、減少傾向にあります。

産業別では、第一次産業が減少傾向であるのに対して、第三次産業は増加傾向にあります。農業生産額の推移は平成 2 年から緩やかな減少傾向にあります。

製造品出荷額は平成 12 年までは増加傾向にありましたが、平成 17 年は減少しています。現在の最上川流域における農業生産額は 1,709 億円であり、山形県の約 80%を占めています。また、製造品出荷額は流域内で 23,982 億円であり、山形県の約 84%を占めています。



最上川流域市町村の産業別就業者数の推移

最上川流域市町村の農業生産額・製造品出荷額の推移

最上川流域市町村の農業生産額・製造品出荷額 (平成 17 年調査)

農業生産額	最上川流域	製造品出荷額	最上川流域
流域内 (億円)	1,709	流域内 (億円)	23,982
県内 (億円)	2,125	県内 (億円)	28,692
流域内/県内	80%	流域内/県内	84%

(出典: 生産農業所得統計、工業統計調査)

5) 地域の協力体制

(事例1) 最上川(下流、中流、上流)水系洪水予報・水防連絡会

○構成：東北地方整備局、山形県、最上川流域内市町村、東北電力(株)
(財)河川情報センター、放送局(NHK・民放)

○目的：最上川における水害を防止し、又は軽減するために洪水予報、水防に関する連絡及び調整の円滑化を図り、もって公共の安全に寄与することを目的としています。



最上川上流洪水予報・水防連絡会(平成22年5月14日)

(事例2) 災害情報普及協議会(平成17年設立)

○構成：東北地方整備局、山形県、最上川流域内市町村、山形地方气象台

○目的：最上川の各地区におけるハザードマップの作成等災害情報の普及を支援するため、各市町村との情報共有化や連携を目的としています。

(事例3) 河川治水期成同盟会

○最上川上流(置賜地区)改修促進期成同盟会

会員構成：米沢市、長井市、南陽市、高畠町、川西町、白鷹町、飯豊町

○最上川上流村山地区改修期成同盟会

会員構成：山形市、寒河江市、村山市、天童市、東根市、山辺町、中山町、河北町、朝日町、大江町

○最上川中流改修促進期成同盟会

会員構成：新庄市、尾花沢市、大石田町、金山町、舟形町、真室川町、戸沢村、大蔵村、鮭川村

○最上川下流改修促進期成同盟会

会員構成：酒田市、庄内町、戸沢村

(事例4) 治水対策に関する説明会

治水対策を早期に実施し、浸水被害を解消するため、河道や沿川の状況等を踏まえ、地域の住民と合意形成を図りながら、事業を実施しています。



大旦川排水機場改築 住民説明会



皿島地区 住民説明会

(事例5) ゴミ対策の取り組み

「美しい山形・最上川フォーラム」の呼びかけにより、最上川上流域の9市町村及び東北電力、山形河川国道事務所、山形県等関係機関がゴミ発生源対策を推進するため、定期的に検討会を実施しています。また、中流部においても地域住民の参加による河川清掃の取り組みとして「モモカミ・ゴミバスターズ大作戦」を毎年実施しています。



上郷ダム（東北電力）における流入したごみの状態や回収状況の視察状況



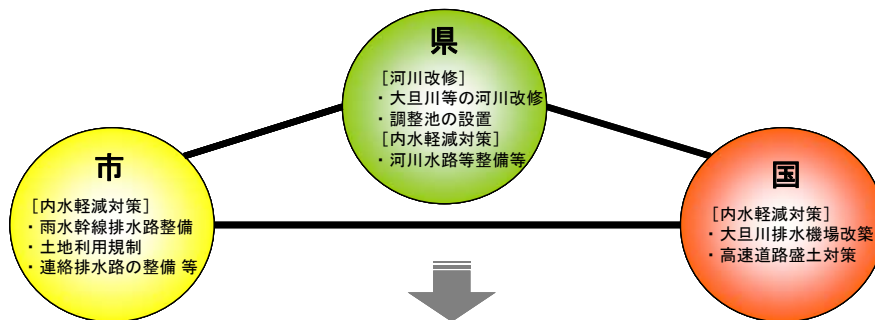
地域住民参加による清掃活動状況
「モモカミ・ゴミバスターズ大作戦」

事業を巡る社会情勢等の変化

6) 関連事業との整合

○大旦川の総合的な治水対策

- ・大旦川の治水計画は計画確率規模を1/10として、河川改修・調整池・排水ポンプを整備し、外水・内水を処理することとしています。
- ・なお、大旦川流域では計画規模を超える水害が発生しており、今後東北中央自動車道等の整備に伴いますます発展する市街地拡大に配慮し、ハード対策のみに頼らず災害危険区域の指定やハザードマップ作製・配布等ソフト対策により被害の軽減を図るよう取り組んでいます。
- ・また、大旦川流域では、国交省・山形県・村山市が連携して、平成21年5月に「大旦川流域の総合的な治水対策計画」を策定しそれぞれの役割分担のもと事業実施を図っています。



山形県・村山市・国が連携した「大旦川の総合的な治水対策」による被害軽減

○道路事業との調整について

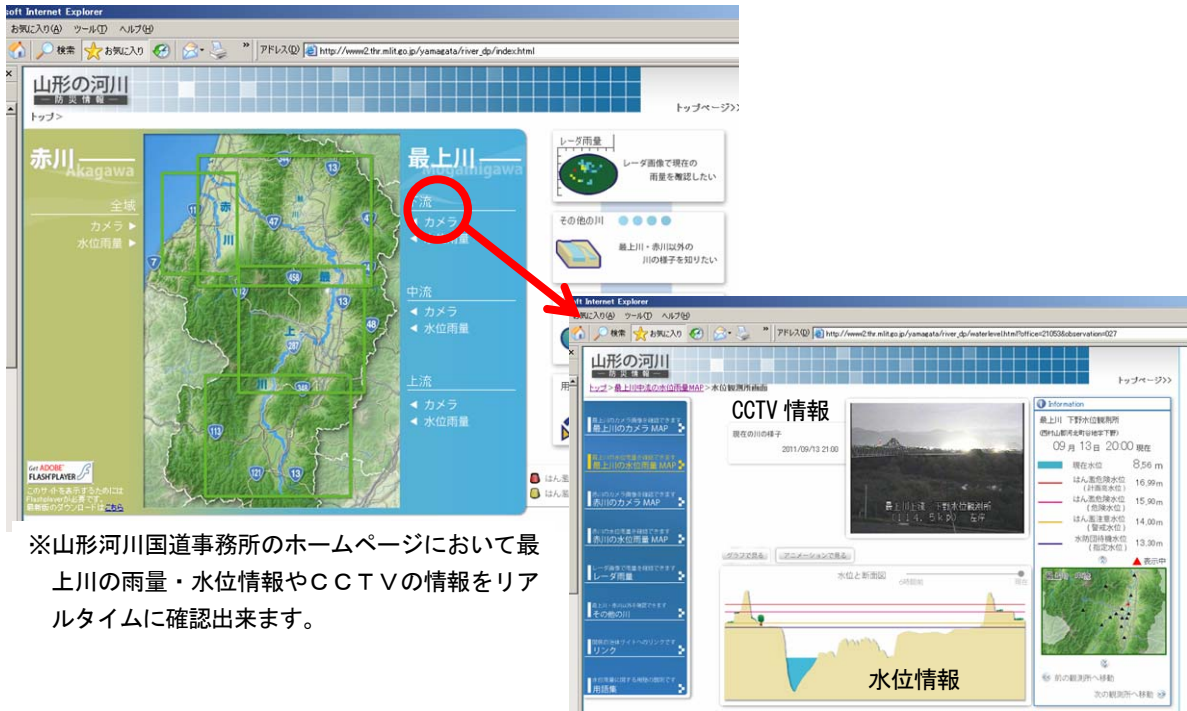
- ・引堤箇所においては、橋梁の架け替えが必要となることから、道路管理者と調整を図りながら事業を推進しています。

7) 事業に関する広報の取り組み

(事例1) 河川情報の共有化

最上川流域における雨量や水位等のデータは、災害時の重要な情報となることから、洪水被害の未然防止及び被害軽減を図るため、報道機関やインターネット等を活用して速やかに地域住民へ河川情報を提供しています。さらに、光ファイバーによる情報ネットワークを整備し、河川情報カメラの映像等を関係機関へ直接提供し、市町村等との情報共有化（平成23年度時点14市町へ提供）を推進しています。

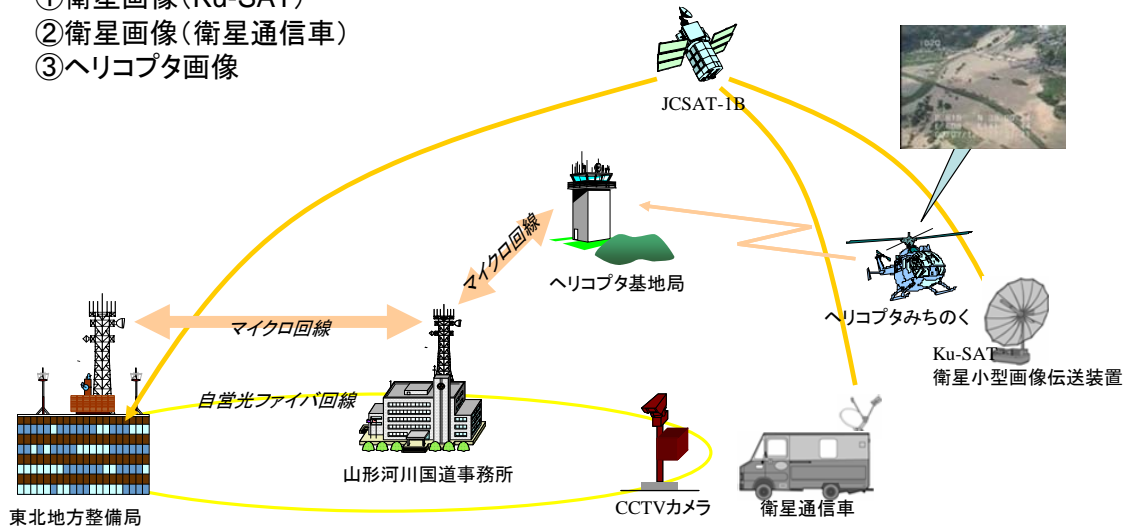
[ホームページでの掲載状況]



※山形河川国道事務所のホームページにおいて最上川の雨量・水位情報やCCTVの情報をリアルタイムに確認出来ます。

[CCTV映像の共有]

- ①衛星画像 (Ku-SAT)
 - ②衛星画像 (衛星通信車)
 - ③ヘリコプタ画像
- 〈災害時に市町村に配信可能な映像情報〉



山形県土木部河川砂防課
(映像提供状況)



米沢市消防本部司令室
(映像提供状況)



山辺町役場会議室
(映像提供状況)

事業を巡る社会情勢等の変化

(事例2) 防災パネル展

地域住民の河川事業に関する理解を図るため、防災パネルや防災グッズを用いた展示・広報活動を行っています。



最上川水防広報パネル展



川とぴあ 2011 in 山形 パネル展実施状況

事業を巡る社会情勢等の変化

(事例3) まるごとまちごとハザードマップ

住民・自治体と連携して、「洪水ハザードマップ」の浸水エリア、浸水の深さ、避難ルートなどを把握するために実際にまちなかを点検し、その情報を現地に表示するなどして地域防災力を向上させる取り組みを実施しています。

■ これまでに11市町23地区で実施

- ・長井市 (館町南地区)
- ・天童市 (寺津地区)
- ・川西町 (門ノ目、東田屋、中野他屋) 3地区
- ・河北町 (吉野、舞台、荒子屋) 3地区
- ・河北町 (押切、田井、山王) 3地区
- ・南陽市 (梨郷、砂塚、和田、竹原) 4地区
- ・中山町 (桜町、梅ヶ枝町、いつみ、あおば) 4地区
- ・大石田町 (今宿地区)
- ・大蔵村 (清水地区)
- ・真室川町 (新栄町地区)
- ・戸沢村 (古口地区)



(標識の例)

※現在(H23)は、川西町(高山地区)、大石田町(来迎寺地区)、戸沢村(蔵岡地区)で実施中



地図を使い、避難ルート危険箇所を検討



検討マップを基に実際にまちを歩き、点検を実施



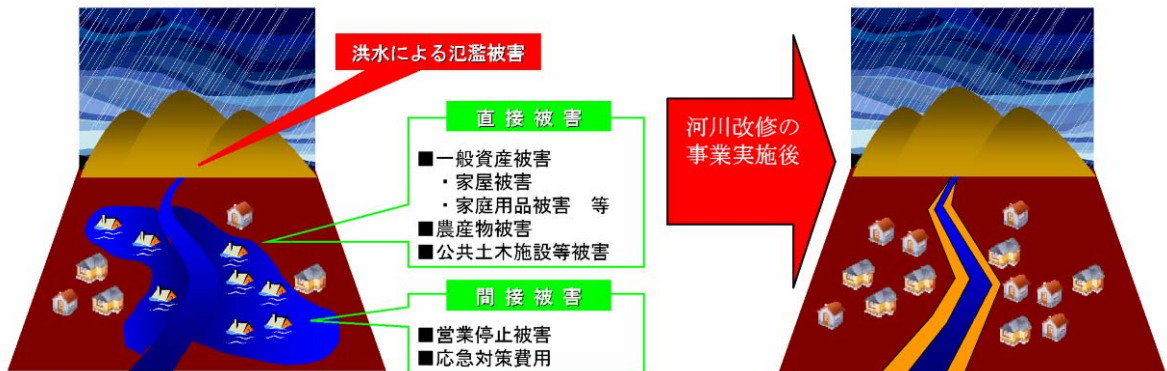
標識の設置状況

②事業の投資効果

1) 費用対効果

■費用対効果の分析結果

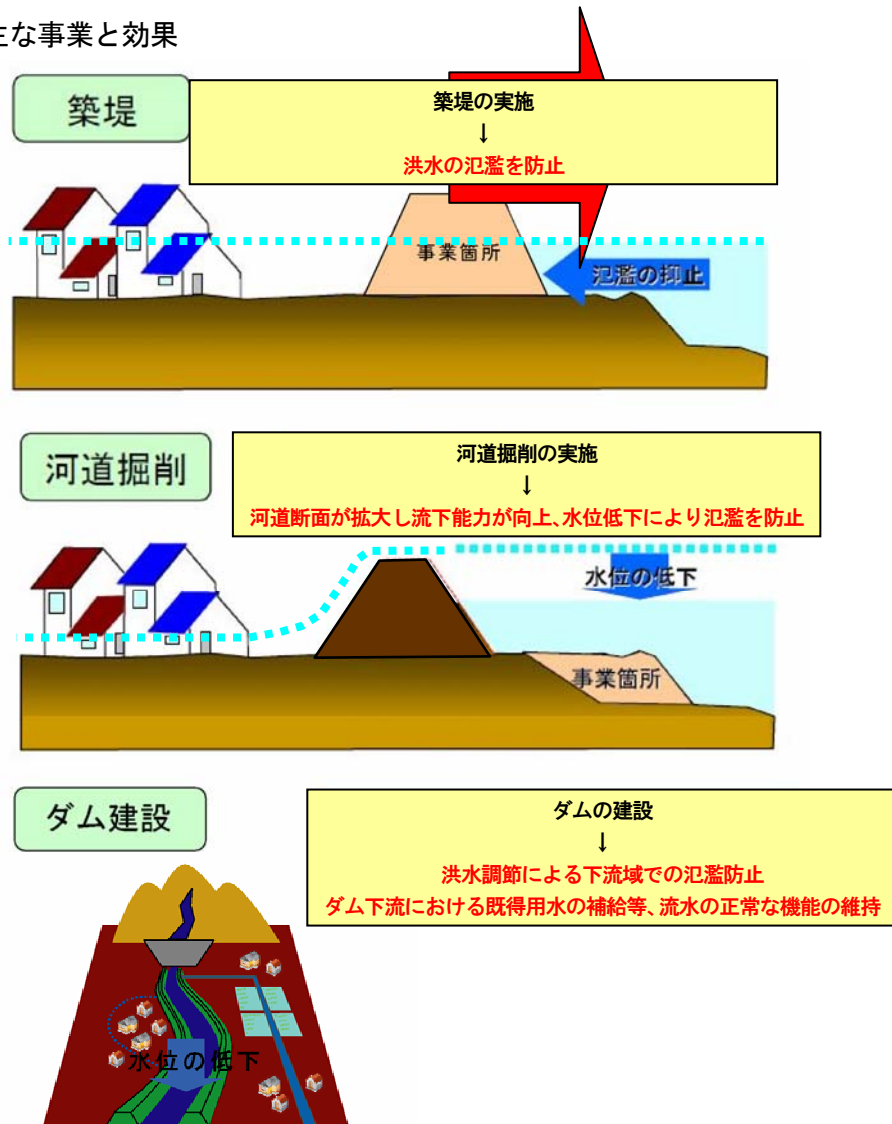
- ・対象とした便益 ⇒ 『整備前後の被害額差』を便益として計上



事業実施により被害軽減 ⇒ 効果があった
整備前後の被害差額を便益として計上

事業の投資効果

- ・今回実施する主な事業と効果



■費用便益比（B/C）

【前回のB/C】

平成 19 年度の再評価時点での事業に対するB/Cは、

$$B/C = 1.9 \dots \text{「河川分」} \times 1$$

※1 前回評価では、河川整備計画の目標となる計画規模を上限として、事業実施前後の被害額を算定。

【今回のB/C】

○全体事業（H14～H43）

$$B/C = 5.5 \dots \text{「河川分」} \times 2$$

※2 今回評価では、河川整備基本方針の目標となる計画規模を上限として、事業実施前後の被害額を算定（Bが前回評価より大きく算定されている）。

$$B/C = 6.1 \dots \text{「治水分」}$$

※詳細は 15 ページに記載

○残事業（H24～H43）

$$B/C = 7.7 \dots \text{「河道整備」}$$

○当面事業（H24～H29）

$$B/C = 2.2 \dots \text{「河道整備」}$$

※「治水分」：河道整備＋長井ダム治水分

※「河川分」：治水分＋流水の正常な機能の維持

※ 長井ダムは平成 22 年度に完成していることから、残事業や当面事業については、「河道整備」のみ計上している。

【前回から今回の変更点】

- ◆ 評価規模の変更
- ◆ 河道横断条件の更新
- ◆ 資産データ、評価額等の更新

事業の投資効果

今回の検討（H23）	前回評価時（H19）
①河道横断条件の更新	
<ul style="list-style-type: none"> ・河道条件：整備計画着手時点（H14 時点） 現況河道（H23 時点） 当面の整備後（H29 時点） 整備計画河道 	<ul style="list-style-type: none"> ・河道条件：現況河道（H14時点） 整備計画河道
②資産データ、評価額等の更新	
<ul style="list-style-type: none"> ・評価規模 ・維持管理費：河道→新たに完成する治水施設の管理に必要な維持費を積み上げ計上 ダム→東北直轄管理15ダムの堰堤維持費実績平均額（H13～H21） ・資産データ：H17国勢調査 ：H18事業所統計 ：H12 100mメッシュ延床面積（JACIC）を使用 ・評価額：H22評価額 <p>※治水経済調査マニュアル（案）〔平成17年4月〕に基づきB/Cを算出</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・維持管理費：河道→総事業費の0.5% ダム→総事業費の0.5% ・資産データ：H12国勢調査 ：H8事業所統計を使用 ：H7 100mメッシュ延床面積（JACIC）を使用 ・評価額：H18評価額 <p>※治水経済調査マニュアル（案）〔平成17年4月〕に基づきB/Cを算出</p>
③氾濫解析の精度向上	
<ul style="list-style-type: none"> ・メッシュサイズは、50mメッシュ ・メッシュ地盤標高はLP測量地盤高を基にした平均地盤高（H18計測） 	<ul style="list-style-type: none"> ・メッシュサイズは、250mメッシュ ・メッシュ地盤標高は都市計画図等単点標高を基にした平均地盤高

●評価規模の主な変更内容

前回評価

前回評価では、河川整備計画の目標となる計画規模を上限として、事業実施前後の被害額を算定。

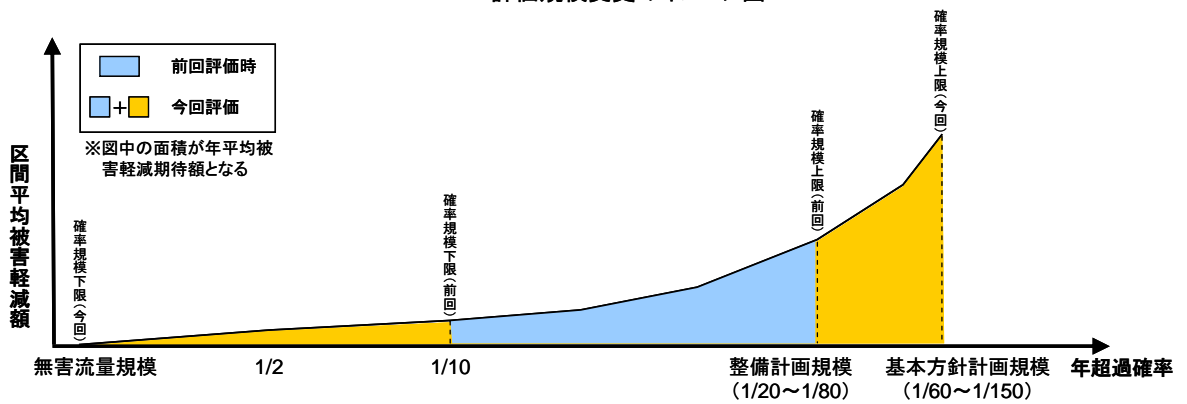
→河川整備計画の計画規模を上限として算定。

今回評価

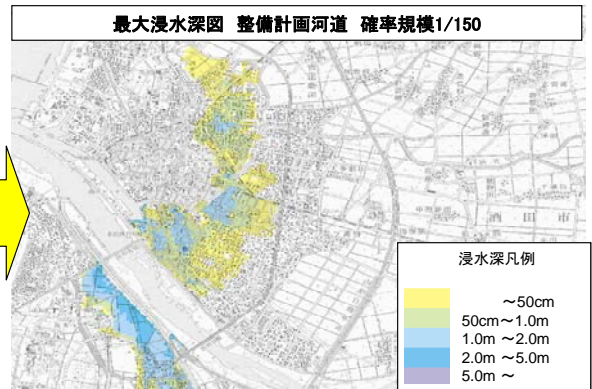
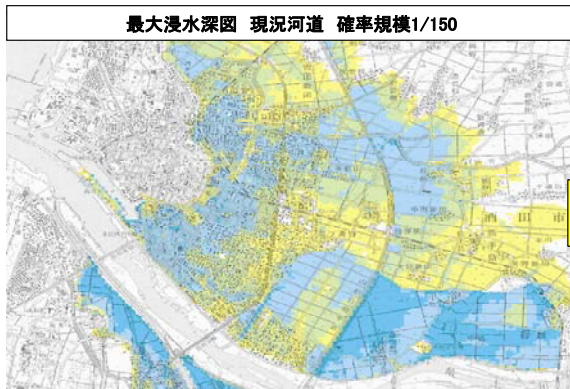
今回評価では、河川整備計画による整備効果が、河川整備基本方針レベルに対して効果があることから、河川整備基本方針の目標となる計画規模までの事業実施前後の被害額を算定。

→河川整備基本方針の計画規模を上限として算定。

評価規模変更のイメージ図



事業の投資効果



整備計画規模を上回る規模についても、効果を計測。

■費用対効果検討結果

●H14～H43 全体事業（治水分＋流水の正常な機能の維持分）

B／C＝5.5

整備期間：平成14年度～平成43年度

事業費内訳（現在価値化前）・・・H14～H43

・堤防整備	： 約	303 億円
・河道掘削	： 約	490 億円
・用地補償費	： 約	120 億円
・構造物	： 約	587 億円
・長井ダム	： 約	1,172 億円（治水分＋流水の正常な機能の維持分）
小計	： 約	<u>2,673 億円</u>

維持管理費内訳（H14～H93）

・河道	： 約	187 億円
・長井ダム	： 約	281 億円（治水分＋流水の正常な機能の維持分）
小計	： 約	<u>468 億円</u>

費用計（H14～H93）

合計：約 3,141 億円

●H14～H43 全体事業（治水分）

B／C＝6.1

整備期間：平成14年度～平成43年度

事業費内訳（現在価値化前）・・・H14～H43

・堤防整備	： 約	303 億円
・河道掘削	： 約	490 億円
・用地補償費	： 約	120 億円
・構造物	： 約	587 億円
・長井ダム	： 約	897 億円（治水分）
小計	： 約	<u>2,397 億円</u>

維持管理費内訳（H14～H93）

・河道	： 約	187 億円
・長井ダム	： 約	215 億円（治水分）
小計	： 約	<u>402 億円</u>

費用計（H14～H93）

合計：約 2,799 億円

※表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある。

※河道整備の今後の事業に関する間接的経費等については、「治水経済調査マニュアル（案）平成17年4月」に準じて算定。

事業
の
投
資
効
果

●H24～H43 残事業（河道整備）

$$B/C=7.7$$

整備期間：平成24年度～平成43年度

事業費内訳（現在価値化前）・・・H24～H43

・堤防整備	：	約	159	億円
・河道掘削	：	約	448	億円
・用地補償費	：	約	65	億円
・構造物	：	約	487	億円
・小計	：	約	1,158	億円

維持管理費内訳（H14～H93）

・河道	：	約	183	億円
・小計	：	約	183	億円

費用計（H14～H93）

合計	：	約	1,341	億円
----	---	---	-------	----

●H24～H29 当面事業（河道整備）

$$B/C=2.2$$

整備期間：平成24年度～平成29年度

事業費内訳（現在価値化前）・・・H24～H29

・堤防整備	：	約	70	億円
・河道掘削	：	約	4	億円
・用地補償費	：	約	11	億円
・構造物	：	約	177	億円
・小計	：	約	262	億円

維持管理費内訳（H14～H83）

・河道	：	約	123	億円
・小計	：	約	123	億円

費用計（H14～H83）

合計	：	約	385	億円
----	---	---	-----	----

※表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある。

※河道整備の今後の事業に関する間接的経費等については、「治水経済調査マニュアル（案）平成17年4月」に準じて算定。

<全体事業>【最上川水系】（治水分＋流水の正常な機能の維持分）

費用対効果分析（対象期間：H14～H43）

治水経済調査マニュアル（案）及び公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針に基づき事業の投資効率性を算出した結果は下表のとおり。

○「治水経済調査マニュアル（案）」に基づき算出

項目			金額等
C 費用	建設費 [現在価値化] ※1	①	2,872 億円
	維持管理費 [現在価値化] ※2	②	174 億円
	総費用	③=①+②	3,046 億円
B 便益	便益 [現在価値化] ※3	④	16,743 億円
	残存価値 [現在価値化] ※4	⑤	36 億円
	総便益	⑥=④+⑤	16,779 億円
費用便益比 (CBR) B/C ※5			5.5
純現在価値 (NPV) B-C ※6			13,733 億円
経済的内部収益率 (EIRR) ※7			14.7%

事業の投資効果

※堤防の質的整備に関する便益は含まれていない。

※大旦川排水機場に対する緊急的な老朽化対策に関する費用・便益については、平成 22 年度に実施した「最上川上流特定構造物改築事業（大旦川排水機場改築）新規事業採択時評価」結果を用いている。

※表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある。

【費用】

※1：建設費はデフレーターによる補正及び社会的割引率 4%を用いて現在価値化を行い費用を算定。

・河道整備：1,501 億円 → 現在価値化後 1,139 億円

・長井ダム：1,172 億円 → 現在価値化後 1,733 億円

・河道整備 (1,139 億円) + 長井ダム (1,733 億円) = 2,872 億円

※2：維持管理費は評価対象期間内（整備期間+50 年間）での維持管理費に対し、社会的割引率 4%を用いて現在価値化を行い算定。

【便益】

※3：便益は事業完成後の年平均被害軽減期待額を算出し、評価対象期間（整備期間+50 年間）を社会的割引率 4%を用いて現在価値化を行い算定。また、不特定容量身替り建設費に対し、デフレーターによる補正及び社会的割引率 4%を用いて現在価値化を行い算定した値を合算。

※4：残存価値は評価対象期間後（50 年後）の施設及び土地の残存価値に対し、現在価値化し算定。

【投資効率性の 3 つの指標】

※5：費用便益比は総便益 B と総費用 C の比（B/C）投資した費用に対する便益の大きさを判断する指標。（1.0 より大きければ投資効率性が良いと判断）

※6：純現在価値は総便益 B と総費用 C の差（B-C）事業の実施により得られる実質的な便益を把握するための指標。（事業費が大きいほど大きくなる傾向がある。事業規模の違いに影響を受ける）

※7：経済的内部収益率は投資額に対する収益性を表す指標。今回の設定した社会的割引率（4%）以上であれば投資効率性が良いと判断。（収益率が高ければ高いほどその事業の効率は良い）

現在価値化：ある一定の期間に生ずる便益を算出するには、将来の便益を適切な“割引率”で割り引くことによって現在の価値に直す必要がある。

社会的割引率：社会的割引率については、国債等の実質利回りを参考に 4%と設定している。

<全体事業>【最上川水系】（治水分＋流水の正常な機能の維持分）

治水経済調査マニュアル（案）及び公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針に基づき算出した「B」便益の内訳は下表のとおり。

「B」便益の内訳（対象期間：H14～H43）

項 目		金額
便益 (治水)	便益（一般資産） [現在価値化] ※1	5,648 億円
	便益（農作物） [現在価値化] ※2	111 億円
	便益（公共土木） [現在価値化] ※3	9,568 億円
	便益（営業停止損失） [現在価値化] ※4	181 億円
	便益（家庭における応急対策費用） [現在価値化] ※5	121 億円
	便益（事業所における応急対策費用） [現在価値化] ※5	222 億円
	便益 計	15,851 億円
流水の正常な機能の維持に関する便益 [現在価値化] ※6		892 億円
残存価値	残存価値（施設） [現在価値化] ※7	33 億円
	残存価値（土地） [現在価値化] ※8	4 億円
	残存価値 計	36 億円
総 便 益		16,779 億円

事業の投資効果

※堤防の質的整備に関する便益は含まれていない。

※大旦川排水機場に対する緊急的な老朽化対策に関する費用・便益については、平成 22 年度に実施した「最上川上流特定構造物改築事業（大旦川排水機場改築）新規事業採択時評価」結果を用いている。

※表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある。

[便益（治水）]

※1：家屋、家庭用品等の被害額であり、浸水深に応じた被害率（治水経済調査マニュアル（案）より）を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。

※2：水稻、畑作物等の被害額であり、浸水深及び浸水日数に応じた被害率を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。

※3：道路、橋梁、下水道等の被害額であり、一般資産被害額に被害率（治水経済調査マニュアル（案）より）を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。

※4：事業所の被害額であり、浸水深に応じた営業停止日数を求め、従業員1人1日あたりの価値額（治水経済調査マニュアル（案）より）を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。

※5：家庭、事業所における清掃費用、代替活動費であり、浸水深に応じた清掃日数及び被害単価（治水経済調査マニュアル（案）より）を求め、対策費用を算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。

[流水の正常な機能の維持による便益]

※6：流水の正常な機能の維持に必要な容量を確保するため、ダムを建設すると想定した場合の費用を「不特定容量身替り建設費」として算出し、これを便益とした。（長井ダムの建設予定期間中の各年建設費と同じ割合で按分して現在価値化を行い算定）。

・単独でダムを建設すると想定した場合の費用：599億円 → 現在価値化後 892億円

[残存価値]

※7：施設について法定耐用年数による減価償却の考え方を用いて評価対象期間後（50年後）の現在価値化を行い残存価値として算出。

※8：土地については、用地費を対象として評価対象期間後（50年後）の現在価値化を行い残存価値を算出。

<全体事業>【最上川水系】（治水分）

費用対効果分析（対象期間：H14～H43）

治水経済調査マニュアル（案）及び公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針に基づき事業の投資効率性を算出した結果は下表のとおり。

○「治水経済調査マニュアル（案）」に基づき算出

項目			金額等
C 費用	建設費 [現在価値化] ※1	①	2,465 億円
	維持管理費 [現在価値化] ※2	②	144 億円
	総費用	③=①+②	2,609 億円
B 便益	便益 [現在価値化] ※3	④	15,851 億円
	残存価値 [現在価値化] ※4	⑤	33 億円
	総便益	⑥=④+⑤	15,885 億円
費用便益比 (CBR) B/C ※5			6.1
純現在価値 (NPV) $B-C$ ※6			13,276 億円
経済的内部収益率 (EIRR) ※7			12.7%

事業の投資効果

※堤防の質的整備に関する便益は含まれていない。

※大旦川排水機場に対する緊急的な老朽化対策に関する費用・便益については、平成 22 年度に実施した「最上川上流特定構造物改築事業（大旦川排水機場改築）新規事業採択時評価」結果を用いている。

※表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある。

【費用】

※1：建設費はデフレータによる補正及び社会的割引率 4%を用いて現時価値化を行い費用を算定。

・河道整備：1,501 億円 → 現在価値化後 1,139 億円

・長井ダム：897 億円 → 現在価値化後 1,326 億円

・河道整備（1,139 億円）＋長井ダム（1,326 億円）＝ 2,465 億円

※2：維持管理費は評価対象期間内（整備期間＋50 年間）での維持管理費に対し、社会的割引率 4%を用いて現在価値化を行い算定。

【便益】

※3：便益は事業完成後の年平均被害軽減期待額を算出し、評価対象期間（整備期間＋50 年間）を社会的割引率 4%を用いて現在価値化を行い算定。また、不特定容量身替り建設費に対し、デフレータによる補正及び社会的割引率 4%を用いて現在価値化を行い算定した値を合算。

※4：残存価値は評価対象期間後（50 年後）の施設及び土地の残存価値に対し、現在価値化し算定。

【投資効率性の 3 つの指標】

※5：費用便益比は総便益 B と総費用 C の比（ B/C ）投資した費用に対する便益の大きさを判断する指標。（1.0 より大きければ投資効率性が良いと判断）

※6：純現在価値は総便益 B と総費用 C の差（ $B-C$ ）事業の実施により得られる実質的な便益を把握するための指標。（事業費が大きいほど大きくなる傾向がある。事業規模の違いに影響を受ける）

※7：経済的内部収益率は投資額に対する収益性を表す指標。今回の設定した社会的割引率（4%）以上であれば投資効率性が良いと判断。（収益率が高ければ高いほどその事業の効率が良い）

現在価値化：ある一定の期間に生ずる便益を算出するには、将来の便益を適切な“割引率”で割り引くことによって現在の価値に直す必要がある。

社会的割引率：社会的割引率については、国債等の実質利回りを参考に 4%と設定している。

<全体事業>【最上川水系】（治水分）

治水経済調査マニュアル（案）及び公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針に基づき算出した「B」便益の内訳は下表のとおり。

「B」便益の内訳（対象期間：H14～H43）

項 目		金額
便益 (治水)	便益（一般資産） [現在価値化] ※1	5,648 億円
	便益（農作物） [現在価値化] ※2	111 億円
	便益（公共土木） [現在価値化] ※3	9,568 億円
	便益（営業停止損失） [現在価値化] ※4	181 億円
	便益（家庭における応急対策費用） [現在価値化] ※5	121 億円
	便益（事業所における応急対策費用） [現在価値化] ※5	222 億円
	便益 計	15,851 億円
残存価値	残存価値（施設） [現在価値化] ※6	30 億円
	残存価値（土地） [現在価値化] ※7	3 億円
	残存価値 計	33 億円
総 便 益		15,885 億円

事業の投資効果

※堤防の質的整備に関する便益は含まれていない。

※大旦川排水機場に対する緊急的な老朽化対策に関する費用・便益については、平成 22 年度に実施した「最上川上流特定構造物改築事業（大旦川排水機場改築）新規事業採択時評価」結果を用いている。

※表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある。

【便益（治水）】

※1：家屋、家庭用品等の被害額であり、浸水深に応じた被害率（治水経済調査マニュアル（案）より）を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。

※2：水稻、畑作物等の被害額であり、浸水深及び浸水日数に応じた被害率を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。

※3：道路、橋梁、下水道等の被害額であり、一般資産被害額に被害率（治水経済調査マニュアル（案）より）を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。

※4：事業所の被害額であり、浸水深に応じた営業停止日数を求め、従業員1人1日あたりの価値額（治水経済調査マニュアル（案）より）を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。

※5：家庭、事業所における清掃費用、代替活動費であり、浸水深に応じた清掃日数及び被害単価（治水経済調査マニュアル（案）より）を求め、対策費用を算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。

【残存価値】

※6：施設について法定耐用年数による減価償却の考え方をういて評価対象期間後（50年後）の現在価値化を行い残存価値として算出。

※7：土地については、用地費を対象として評価対象期間後（50年後）の現在価値化を行い残存価値を算出。

<残事業>【最上川水系】(河道整備)

費用対効果分析 (対象期間：H24～H43)

治水経済調査マニュアル(案)及び公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針に基づき事業の投資効率性を算出した結果は下表のとおり。

○「治水経済調査マニュアル(案)」に基づき算出

項目			金額等
C 費用	建設費 [現在価値化] ※1	①	729 億円
	維持管理費 [現在価値化] ※2	②	46 億円
	総費用	③=①+②	775 億円
B 便益	便益 [現在価値化] ※3	④	5,979 億円
	残存価値 [現在価値化] ※4	⑤	26 億円
	総便益	⑥=④+⑤	6,005 億円
費用便益比 (CBR) B/C ※5			7.7
純現在価値 (NPV) $B-C$ ※6			5,230 億円
経済的内部収益率 (EIRR) ※7			38.6%

事業の投資効果

※堤防の質的整備に関する便益は含まれていない。

※大旦川排水機場に対する緊急的な老朽化対策に関する費用・便益については、平成 22 年度に実施した「最上川上流特定構造物改築事業(大旦川排水機場改築)新規事業採択時評価」結果を用いている。

※表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある。

【費用】

※1：建設費はデフレーターによる補正及び社会的割引率 4%を用いて現時価値化を行い費用を算定。
・河道整備：1,158 億円 → 現在価値化後 729 億円

※2：維持管理費は評価対象期間内(整備期間+50年間)での維持管理費に対し、社会的割引率 4%を用いて現在価値化を行い算定。

【便益】

※3：便益は事業完成後の年平均被害軽減期待額を算出し、評価対象期間(整備期間+50年間)を社会的割引率 4%を用いて現在価値化を行い算定。また、不特定容量身替り建設費に対し、デフレーターによる補正及び社会的割引率 4%を用いて現在価値化を行い算定した値を合算。

※4：残存価値は評価対象期間後(50年後)の施設及び土地の残存価値に対し、現在価値化し算定。

【投資効率性の3つの指標】

※5：費用便益比は総便益Bと総費用Cの比(B/C)投資した費用に対する便益の大きさを判断する指標。(1.0より大きければ投資効率性が良いと判断)

※6：純現在価値は総便益Bと総費用Cの差($B-C$)事業の実施により得られる実質的な便益を把握するための指標。(事業費が大きいほど大きくなる傾向がある。事業規模の違いに影響を受ける)

※7：経済的内部収益率は投資額に対する収益性を表す指標。今回の設定した社会的割引率(4%)以上であれば投資効率性が良いと判断。(収益率が高ければ高いほどその事業の効率が良い)

現在価値化：ある一定の期間に生ずる便益を算出するには、将来の便益を適切な“割引率”で割り引くことによって現在の価値に直す必要がある。

社会的割引率：社会的割引率については、国債等の実質利回りを参考に4%と設定している。

<残事業>【最上川水系】(河道整備)

治水経済調査マニュアル(案)及び公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針に基づき算出した「B」便益の内訳は下表のとおり。

「B」便益の内訳(対象期間:H24~H43)

項 目			金額
便益 (治水)	便益(一般資産)	[現在価値化] ※1	2,131億円
	便益(農作物)	[現在価値化] ※2	55億円
	便益(公共土木)	[現在価値化] ※3	3,610億円
	便益(営業停止損失)	[現在価値化] ※4	64億円
	便益(家庭における応急対策費用)	[現在価値化] ※5	43億円
	便益(事業所における応急対策費用)	[現在価値化] ※5	75億円
	便益計		5,979億円
残存価値	残存価値(施設)	[現在価値化] ※6	24億円
	残存価値(土地)	[現在価値化] ※7	2億円
	残存価値計		26億円
総便益			6,005億円

事業の投資効果

※堤防の質的整備に関する便益は含まれていない。

※大旦川排水機場に対する緊急的な老朽化対策に関する費用・便益については、平成22年度に実施した「最上川上流特定構造物改築事業(大旦川排水機場改築)新規事業採択時評価」結果を用いている。

※表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある。

[便益(治水)]

※1: 家屋、家庭用品等の被害額であり、浸水深に応じた被害率(治水経済調査マニュアル(案)より)を乗じて算出し、評価対象期間(50年)について現在価値化を行い算定。

※2: 水稻、畑作物等の被害額であり、浸水深及び浸水日数に応じた被害率を乗じて算出し、評価対象期間(50年)について現在価値化を行い算定。

※3: 道路、橋梁、下水道等の被害額であり、一般資産被害額に被害率(治水経済調査マニュアル(案)より)を乗じて算出し、評価対象期間(50年)について現在価値化を行い算定。

※4: 事業所の被害額であり、浸水深に応じた営業停止日数を求め、従業員1人1日あたりの価値額(治水経済調査マニュアル(案)より)を乗じて算出し、評価対象期間(50年)について現在価値化を行い算定。

※5: 家庭、事業所における清掃費用、代替活動費であり、浸水深に応じた清掃日数及び被害単価(治水経済調査マニュアル(案)より)を求め、対策費用を算出し、評価対象期間(50年)について現在価値化を行い算定。

[残存価値]

※6: 施設について法定耐用年数による減価償却の考え方をういて評価対象期間後(50年後)の現在価値化を行い残存価値として算出。

※7: 土地については、用地費を対象として評価対象期間後(50年後)の現在価値化を行い残存価値を算出。

<当面事業>【最上川水系】（河道整備）

費用対効果分析（対象期間：H24～H29）

治水経済調査マニュアル（案）及び公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針に基づき事業の投資効率性を算出した結果は下表のとおり。

○「治水経済調査マニュアル（案）」に基づき算出

項目			金額等
C 費用	建設費 [現在価値化] ※1	①	224 億円
	維持管理費 [現在価値化] ※2	②	45 億円
	総費用	③=①+②	269 億円
B 便益	便益 [現在価値化] ※3	④	581 億円
	残存価値 [現在価値化] ※4	⑤	8 億円
	総便益	⑥=④+⑤	589 億円
費用便益比 (CBR)	B/C ※5		2.2
純現在価値 (NPV)	$B-C$ ※6		321 億円
経済的内部収益率 (EIRR)	※7		11.2%

事業の投資効果

※堤防の質的整備に関する便益は含まれていない。

※大旦川排水機場に対する緊急的な老朽化対策に関する費用・便益については、平成 22 年度に実施した「最上川上流特定構造物改築事業（大旦川排水機場改築）新規事業採択時評価」結果を用いている。

※表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある。

【費用】

※1：建設費は社会的割引率 4%を用いて現時価値化を行い費用を算定。

・河道整備： 262 億円 → 現在価値化後 224 億円

※2：維持管理費は評価対象期間内（整備期間+50 年間）での維持管理費に対し、社会的割引率 4%を用いて現在価値化を行い算定。

【便益】

※3：事業完成後の年平均被害軽減期待額を算出し、評価対象期間（整備期間+50 年間）を社会的割引率 4%を用いて現在価値化を行い算定。

※4：評価対象期間後（50 年後）の施設及び土地の残存価値に対し、現在価値化し算定。

【投資効率性の3つの指標】

※5：費用便益比は総便益Bと総費用Cの比（ B/C ）投資した費用に対する便益の大きさを判断する指標。（1.0 より大きければ投資効率性が良いと判断）

※6：純現在価値は総便益Bと総費用Cの差（ $B-C$ ）事業の実施により得られる実質的な便益を把握するための指標。（事業費が大きいほど大きくなる傾向がある。事業規模の違いに影響を受ける）

※7：経済的内部収益率は投資額に対する収益性を表す指標。今回の設定した社会的割引率（4%）以上であれば投資効率性が良いと判断。（収益率が高ければ高いほどその事業の効率は良い）

現在価値化：ある一定の期間に生ずる便益を算出するには、将来の便益を適切な“割引率”で割り引くことによって現在の価値に直す必要がある。

社会的割引率：社会的割引率については、国債等の実質利回りを参考に 4%と設定している。

<当面事業>【最上川水系】（河道整備）

治水経済調査マニュアル（案）及び公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針に基づき算出した「B」便益の内訳は下表のとおり。

「B」便益の内訳（対象期間：H24～H28）

項 目		金額
便益 (治水)	便益（一般資産） [現在価値化] ※1	205 億円
	便益（農作物） [現在価値化] ※2	18 億円
	便益（公共土木） [現在価値化] ※3	347 億円
	便益（営業停止損失） [現在価値化] ※4	4 億円
	便益（家庭における応急対策費用） [現在価値化] ※5	4 億円
	便益（事業所における応急対策費用） [現在価値化] ※5	4 億円
	便益 計	581 億円
残存価値	残存価値（施設） [現在価値化] ※6	7 億円
	残存価値（土地） [現在価値化] ※7	1 億円
	残存価値 計	8 億円
総 便 益		589 億円

事業の投資効果

※堤防の質的整備に関する便益は含まれていない。

※大旦川排水機場に対する緊急的な老朽化対策に関する費用・便益については、平成 22 年度に実施した「最上川上流特定構造物改築事業（大旦川排水機場改築）新規事業採択時評価」結果を用いている。

※表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある。

【便益（治水）】

※1：家屋、家庭用品等の被害額であり、浸水深に応じた被害率（治水経済調査マニュアル（案）より）を乗じて算出し、評価対象期間（50 年）について現在価値化を行い算定。

※2：水稻、畑作物等の被害額であり、浸水深及び浸水日数に応じた被害率を乗じて算出し、評価対象期間（50 年）について現在価値化を行い算定。

※3：道路、橋梁、下水道等の被害額であり、一般資産被害額に被害率（治水経済調査マニュアル（案）より）を乗じて算出し、評価対象期間（50 年）について現在価値化を行い算定。

※4：事業所の被害額であり、浸水深に応じた営業停止日数を求め、従業員 1 人 1 日あたりの価値額（治水経済調査マニュアル（案）より）を乗じて算出し、評価対象期間（50 年）について現在価値化を行い算定。

※5：家庭、事業所における清掃費用、代替活動費であり、浸水深に応じた清掃日数及び被害単価（治水経済調査マニュアル（案）より）を求め、対策費用を算出し、評価対象期間（50 年）について現在価値化を行い算定。

【残存価値】

※6：施設について法定耐用年数による減価償却の考え方をういて評価対象期間後（50 年後）の現在価値化を行い残存価値として算出。

※7：土地については、用地費を対象として評価対象期間後（50 年後）の現在価値化を行い残存価値を算出。

【感度分析】

費用対効果分析の結果に影響を及ぼす要因について、要因別感度分析を実施した。

影響の要因は以下のとおり。

- ・ 残事業費変動（+10%～-10%）
- ・ 残工期変動（+10%～-10%）
- ・ 資産変動（+10%～-10%）

● H14～H43 全事業（治水＋流水の正常な機能の維持）

単位：億円

全事業	基本 ケース	感度分析					
		残事業費		残工期		資産	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+10%	-10%
総便益 （現在価値化後）	16,779	16,578	17,014	16,411	16,404	18,312	15,246
総費用 （現在価値化後）	3,046	3,119	2,973	3,014	3,073	3,046	3,046
費用便益比 （B/C）	5.5	5.3	5.7	5.4	5.3	6.0	5.0

※長井ダムについてはS59～H22

● H14～H43 全事業（治水）

単位：億円

全事業	基本 ケース	感度分析					
		残事業費		残工期		資産	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+10%	-10%
総便益 （現在価値化後）	15,885	15,683	16,120	15,516	15,509	17,418	14,352
総費用 （現在価値化後）	2,609	2,682	2,536	2,578	2,637	2,609	2,609
費用便益比 （B/C）	6.1	5.8	6.4	6.0	5.9	6.7	5.5

※長井ダムについてはS59～H22

● H24～H43 残事業（河道整備）

単位：億円

全事業	基本 ケース	感度分析					
		残事業費		残工期		資産	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+10%	-10%
総便益 （現在価値化後）	6,005	6,005	6,005	5,789	5,897	6,585	5,425
総費用 （現在価値化後）	775	848	702	744	806	775	775
費用便益比 （B/C）	7.7	7.1	8.5	7.8	7.3	8.5	7.0

※表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある。

事業の投資効果

③事業の進捗状況

本格的な治水事業は、下流部の庄内地域においては明治42年4月洪水を契機に、大正6年に清川（立川町）から河口部までの32kmと、当時の支川赤川の鶴岡下流から最上川合流点までの24kmについて築堤工事に着手したのが始まりです。その後、洪水による被害を軽減するため、支川赤川を直接日本海に注ぐ放水路が計画され、昭和11年に完成しました。しかし、昭和19年7月洪水等その後も氾濫による被害が相次いだため、昭和28年には赤川旧川を締切ることとなり、最上川水系から分離され独立した水系となりました。

上流部の村山及び置賜地域については、昭和8年に大石田上流の本川79km、支川須川等19kmの計98km間について、米沢市、長井市、村山市等の氾濫被害の大きな都市部周辺から工事に着手しました。

中流部の最上地域については、昭和32年に立川町清川から大石田までの約63km間が国直轄施工区域として編入され、これにより最上川は河口から上流まで一貫した治水計画が樹立されることとなりました。

昭和42年8月、昭和44年8月とこれまでの計画を上回る未曾有の大洪水が相次ぎ、流域内資産の増大及び沿川の開発に鑑み、河川の改修とともに、ダム、遊水地等の洪水調節施設の建設が計画され、白川ダム（昭和56年完成）及び寒河江ダム（平成2年完成）、大久保遊水地事業（平成9年完成）を実施しています。

平成11年12月には、平成9年の河川法の改正を受け、最上川水系河川整備基本方針が策定され、続いて平成14年11月に、最上川水系河川整備計画が策定されました。

最上川水系河川整備計画に基づき、治水安全度が低く、家屋が連担している等優先順位の高い区間から段階的に整備を進めてきています。

現在、平成9年6月洪水規模の洪水から家屋の浸水被害解消を図るべく、堤防未整備区間の堤防整備をはじめ、沿川に資産が集中している支川須川の引堤等について事業を進めています。

また、昭和59年に事業化され、平成12年3月から本体工事に着手して建設が進められてきた長井ダムが27年の歳月をかけて、平成23年3月に竣工しています。

事業の進捗状況



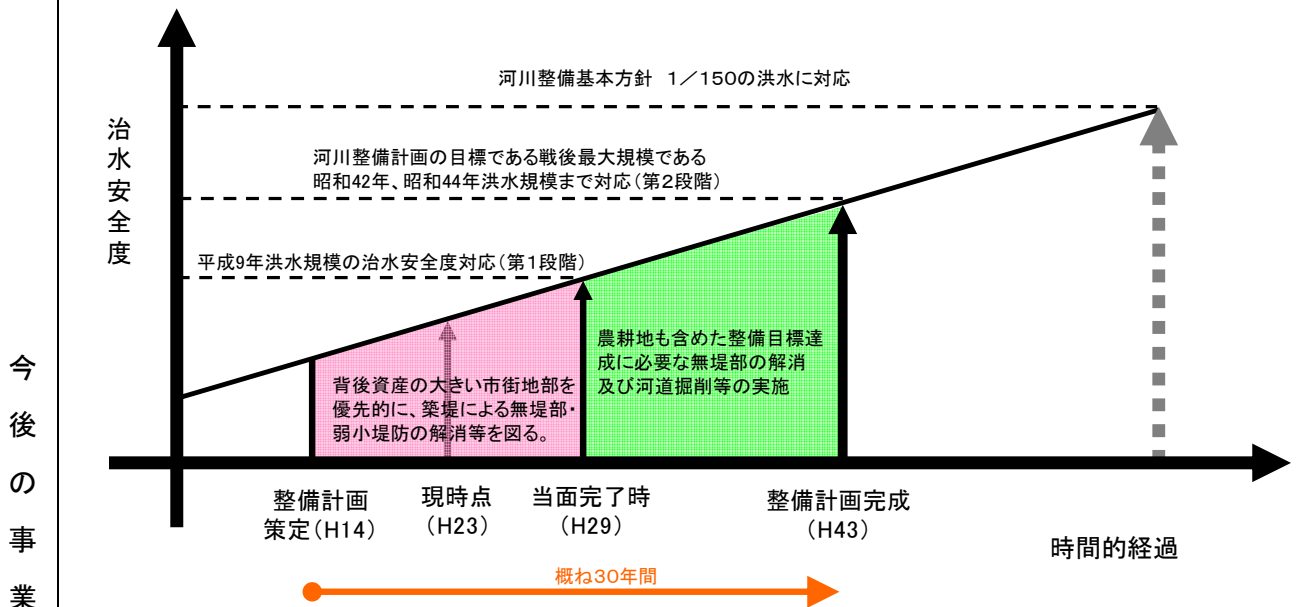
長井ダム（平成23年完成）



大久保遊水地（平成9年完成）

2. 事業の進捗の見込み

「最上川水系河川整備計画」では、過去の水害発生状況、流域の重要度やこれまでの整備状況、地域特性などを総合的に勘案し、「最上川水系河川整備基本方針」で定めた目標に向けて、上下流の治水安全度バランスを確保しつつ、段階的かつ着実に整備を進め、洪水による災害に対する安全性の向上を図ることとしています。



今後の事業スケジュール

【河川整備計画（概ね30年間）の整備目標】

最上川本川については、上流部で戦後最大規模の洪水である「昭和42年8月洪水（羽越豪雨）」と、中流～下流部で戦後最大規模の洪水である「昭和44年8月洪水」と同規模の洪水が再び発生した場合に想定される住家への氾濫被害を防ぐとともに、農耕地については平成9年6月洪水と同規模の洪水による冠水を極力軽減させることを整備目標とし、上下流の治水安全度のバランスに配慮しながら段階的に整備を進めます。

【当面整備（概ね6年間）の整備目標】

平成9年6月洪水規模の洪水から家屋の浸水被害解消を図るべく、堤防未整備区間の堤防整備をはじめ、沿川に資産が集中している支川須川の河道掘削・橋梁架替等を実施します。

河川整備計画（概ね 30 年間）の整備内容

洪水による災害発生の防止及び軽減に関しては、『上流部で戦後に起きた最大規模の洪水である昭和 42 年 8 月洪水（羽越豪雨）と、中流～下流部で戦後に起きた最大規模の洪水である昭和 44 年 8 月洪水の二つの洪水と同等規模の洪水が再び発生した場合に想定される住家への氾濫被害を防ぐとともに、農耕地については平成 9 年 6 月洪水と同等規模の洪水による冠水を極力軽減させる』ことを整備の目標としています。



昭和 42 年 8 月洪水（大江町左沢地区）



昭和 44 年 8 月洪水（戸沢村古口地区）

今
後
の
事
業
ス
ケ
ジ
ュ
ー
ル

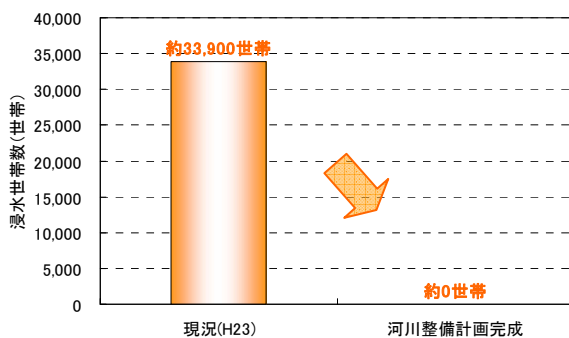
【河川整備計画（概ね 30 年間）の効果】

河川整備計画実施後には、上流部においては、昭和 42 年 8 月洪水（羽越豪雨）、中流～下流部においては、昭和 44 年 8 月洪水と同規模の洪水に対して外水氾濫による床上浸水等の重大な家屋被害を防止し、農耕地の浸水被害が軽減されます。

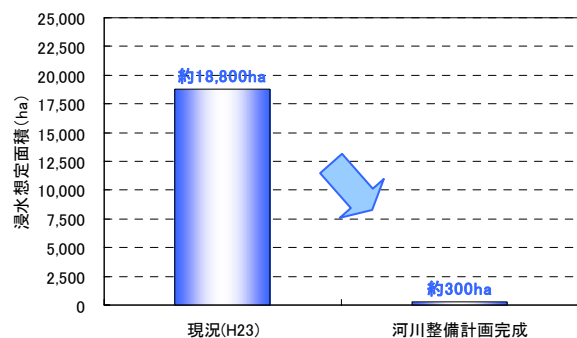
昭和 42 年 8 月洪水（羽越豪雨）、昭和 44 年 8 月洪水、昭和 50 年 8 月洪水（鮭川）及び大正 2 年 8 月（須川）と同規模の洪水発生時の外水氾濫による被害状況（現況(H23)→概ね 20 年後）

	目標	現況(H23)	整備後
整備計画対象洪水※と同規模の洪水	床上浸水世帯数	約 26,000 世帯	約 0 世帯
	床下浸水世帯数	約 7,900 世帯	約 0 世帯
	浸水想定面積	約 18,800ha	約 300ha

※昭和 42 年 8 月洪水（羽越豪雨）、昭和 44 年 8 月洪水、昭和 50 年 8 月洪水（鮭川）及び大正 2 年 8 月（須川）



河川整備計画前後の浸水世帯数



河川整備計画前後の浸水想定面積

当面の整備（概ね6年間）の整備内容

平成9年6月洪水規模の洪水から家屋の浸水被害解消を図るべく、堤防未整備区間の堤防整備をはじめ、沿川に資産が集中している支川須川の河道掘削・橋梁架替等を実施します。



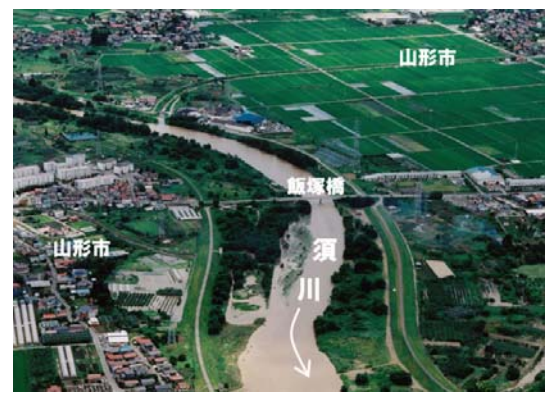
平成16年7月洪水（酒田市坂野辺地区）



平成9年6月洪水（戸沢村皿島地区）



平成9年6月洪水（村山市河島地区）



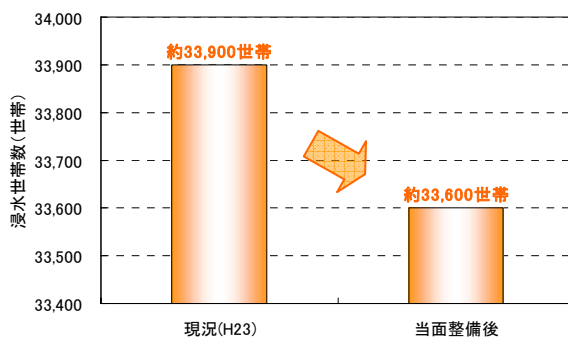
平成14年7月洪水（山形市飯塚地区）

【当面の整備（概ね6年間）の効果】

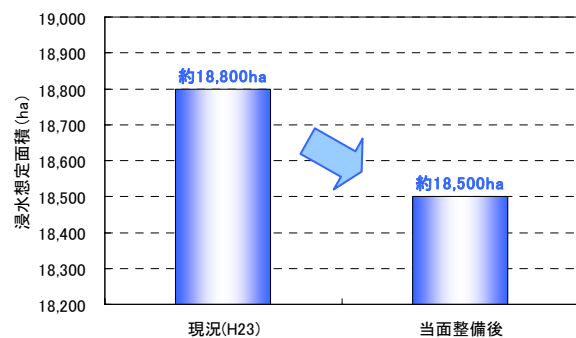
当面の整備実施後には、平成9年6月洪水と同規模の洪水に対して、はん濫区域及び浸水被害が軽減されます。

昭和42年8月洪水（羽越豪雨）、昭和44年8月洪水、昭和50年8月洪水（鮭川）及び大正2年8月（須川）と同規模の洪水発生時の外水氾濫による被害状況（現況(H23)→概ね6年後）

目標	現況(H23)	当面の事業整備後	浸水解消
床上浸水世帯数	約26,000世帯	約25,800世帯	約200世帯
床下浸水世帯数	約7,900世帯	約7,800世帯	約100世帯
浸水想定面積	約18,800ha	約18,500ha	約300ha



当面整備計画前後の浸水世帯数



当面整備計画前後の面積

今後の事業スケジュール

河川整備計画（概ね30年）における事業スケジュール

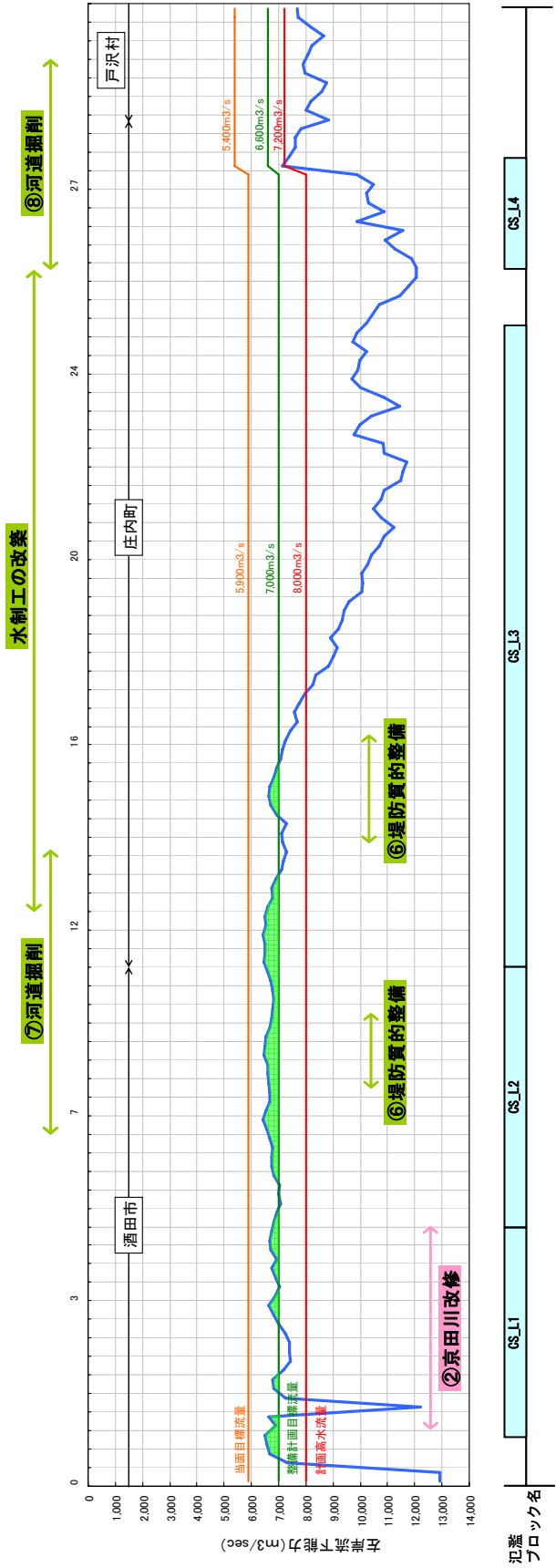
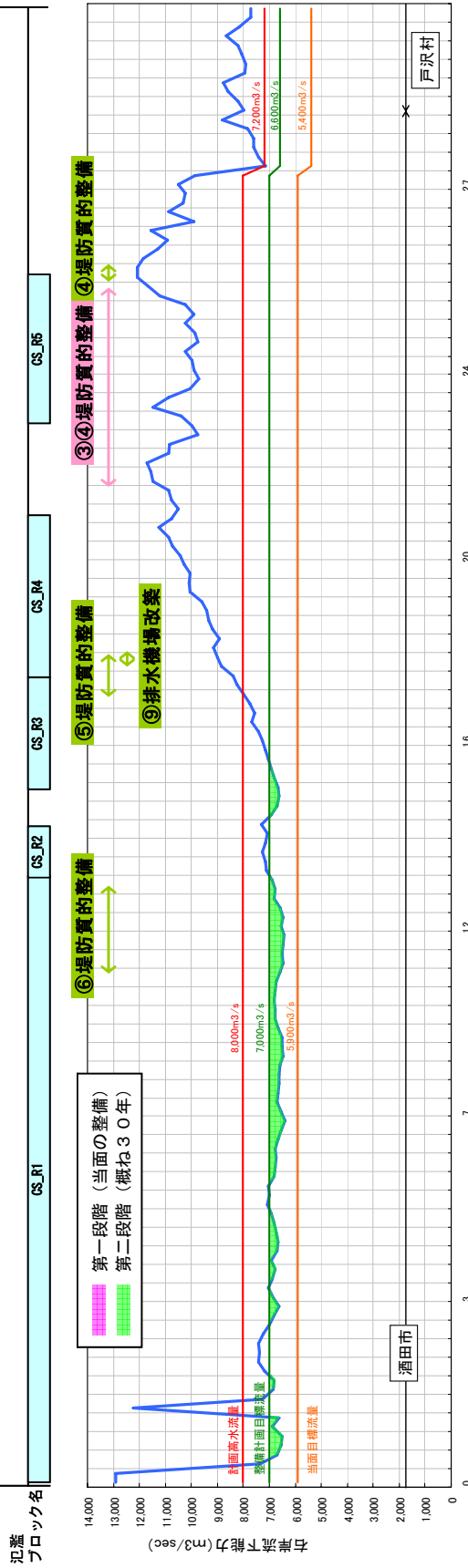
整備メニュー	第一段階										第二段階																			
	平成14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
下流部（庄内地域）	概ね1/10規模対応										整備計画規模対応																			
●堤防量の整備																														
●橋梁架替																														
●堤防質の整備																														
●堤防質の整備																														
●河道掘削																														
●老朽化施設対策																														
●堤防量の整備																														
●堤防量の整備（小堤）																														
●河道掘削																														
●堤防質の整備																														
●老朽化施設対策																														
●引堤																														
●堤防量の整備																														
●河道掘削																														
●橋梁架替																														
●老朽化施設対策																														
●災害部対策																														
●堤防量の整備																														
●河道掘削																														
●老朽化施設対策																														
●堤防質の整備																														
●老朽化施設対策																														
●堤防質の整備																														

← 当面の整備 →

※上記事業内容は、災害の発生や予算状況、調査設計、用地取得、社会情勢などにより変更する場合があります。

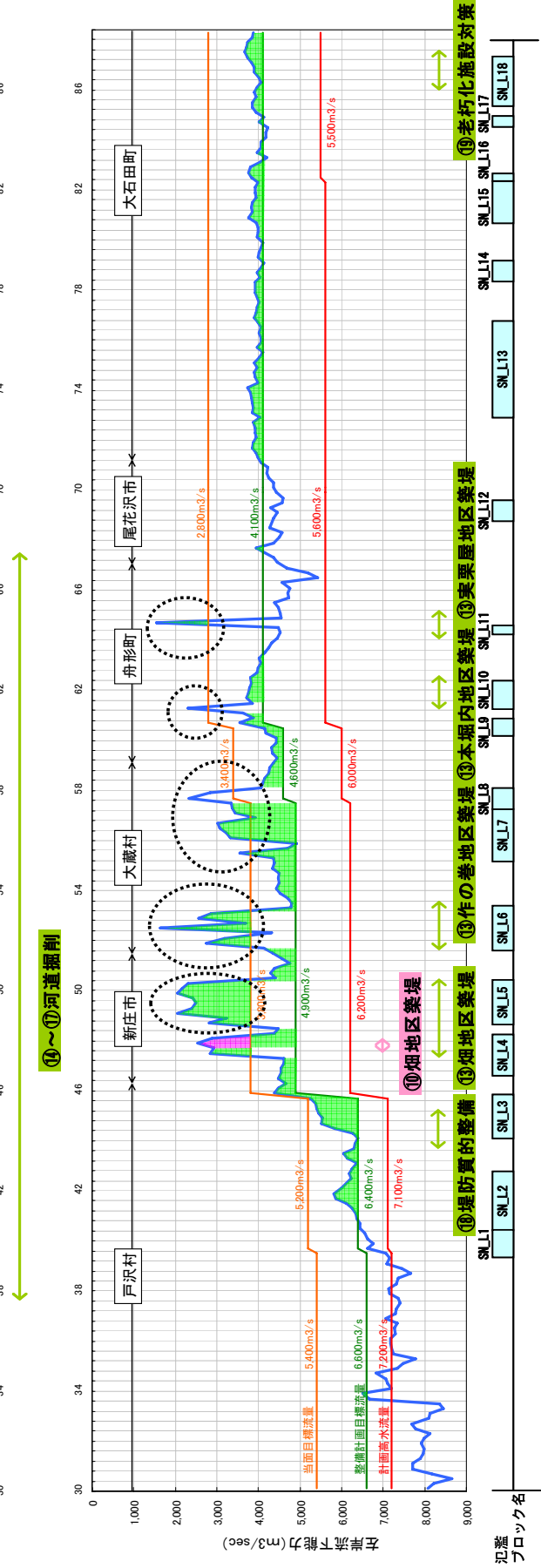
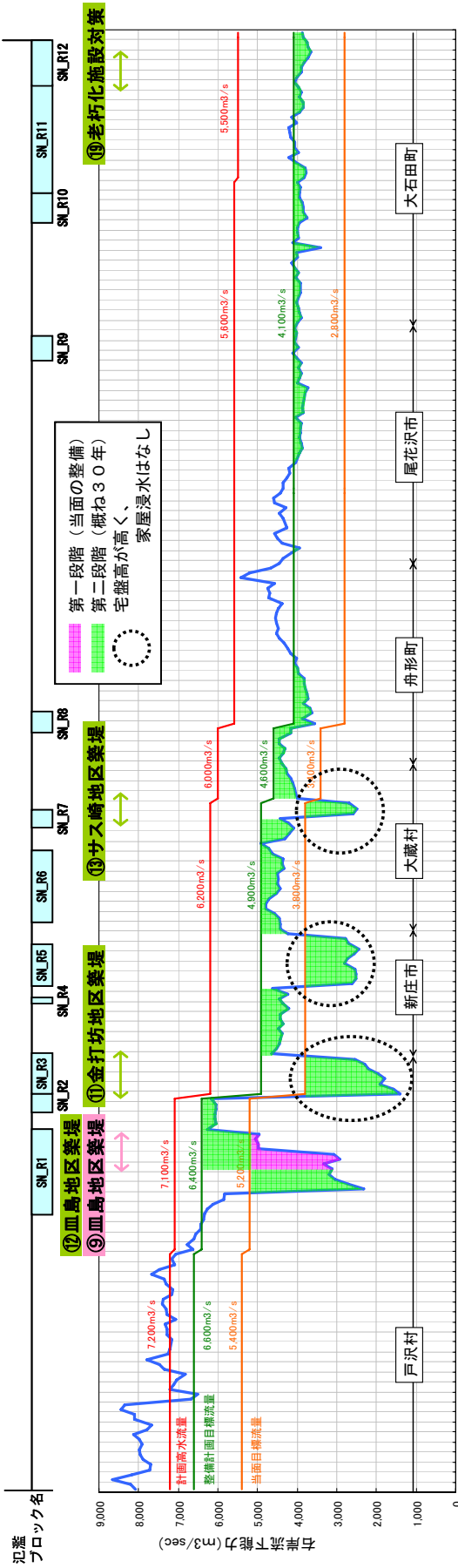
■ 流下能力図

■ 最上川下流部(庄内地域)の現況流下能力 (———)



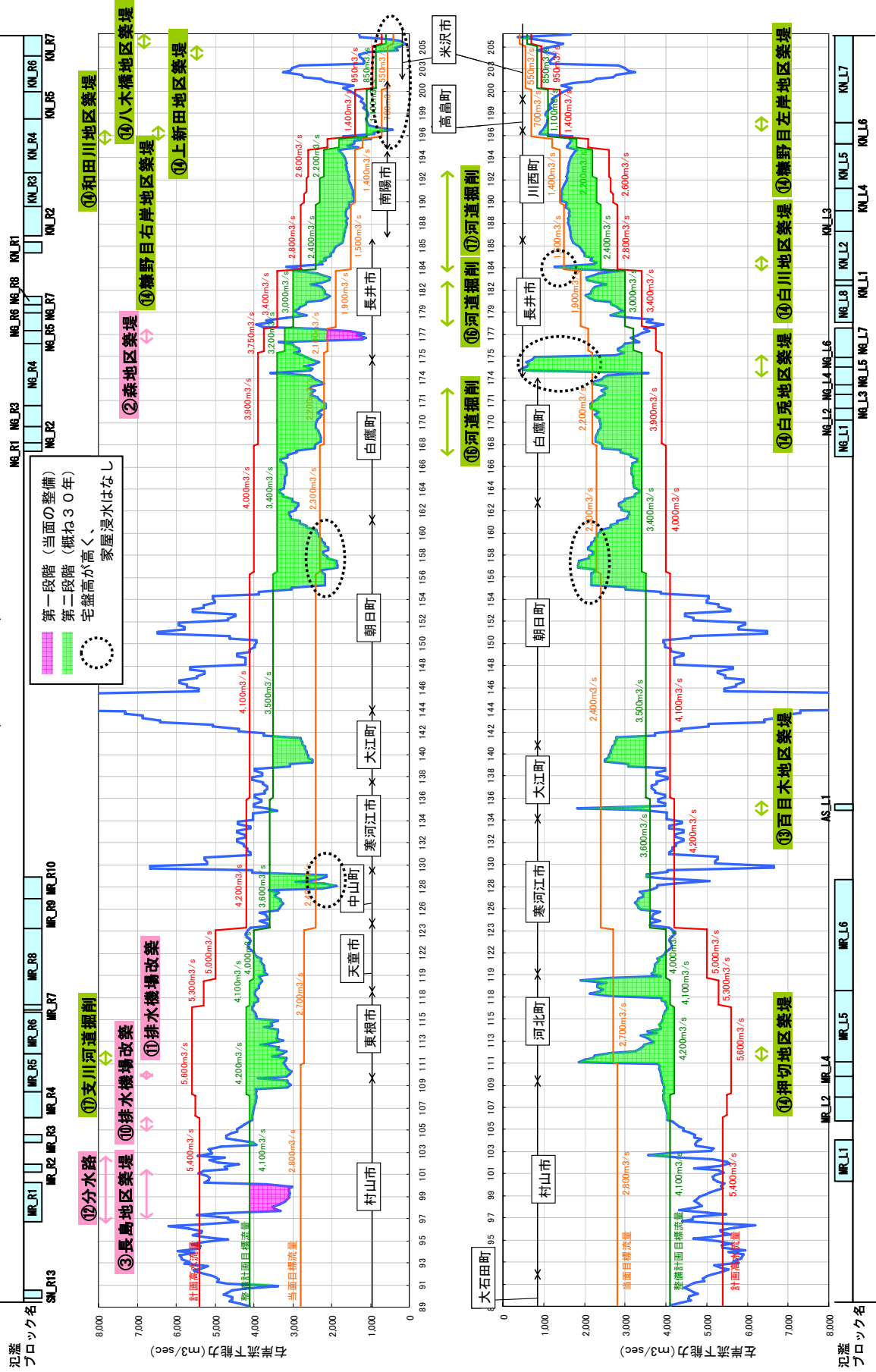
今後の事業スケジュール

■ 最上川中流部(最上地域)の現況流下能力 (———)



今後の事業スケジュール

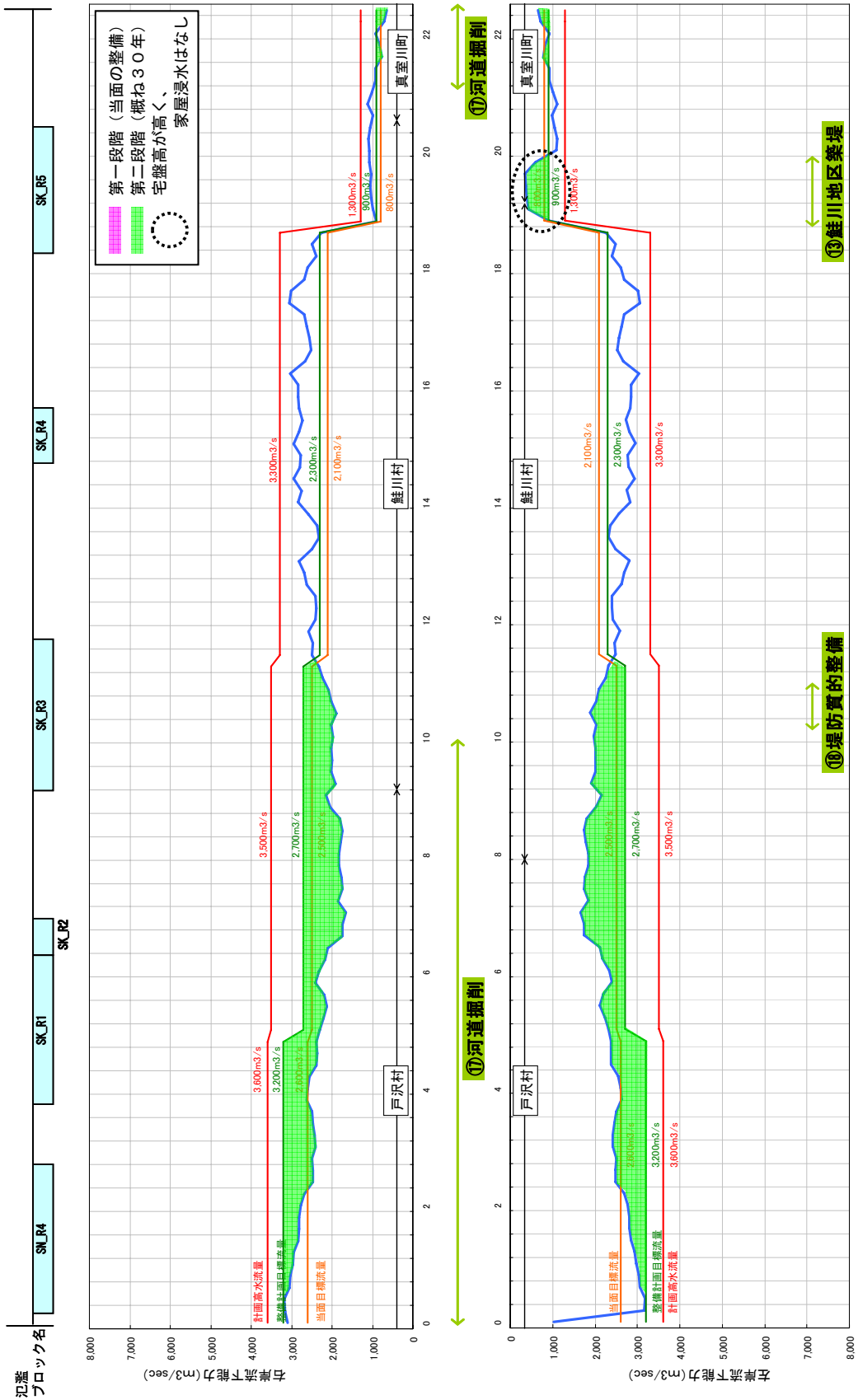
■ 最上川上流(村山・置賜地域)の現況流下能力 (—)



第一段階 (当面の整備)
第二段階 (概ね30年)
宅盤高が高く、
家屋浸水はなし

今後の事業スケジュール

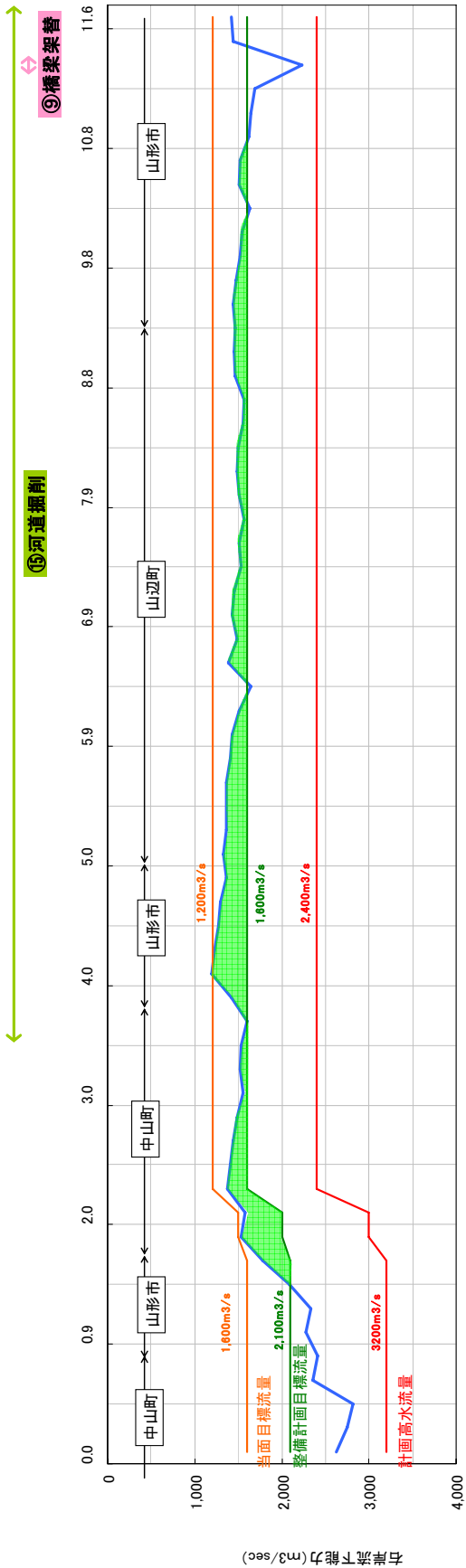
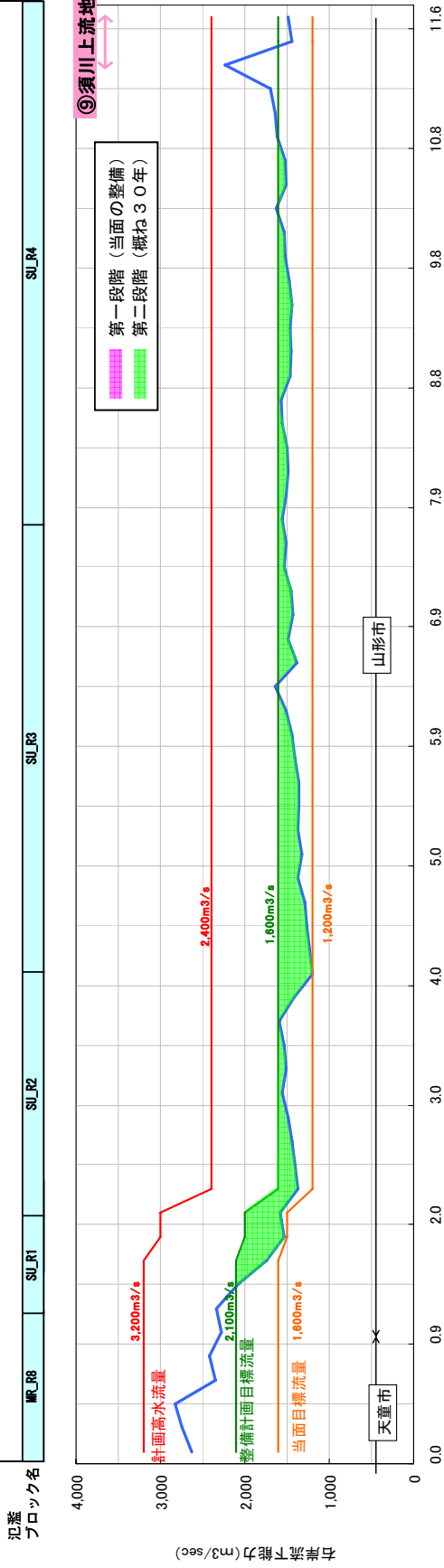
■ 最上川中流部支川鮭川の現況流下能力 (—)



氾濫ブロック名 SK_L1 SK_L2 SK_L3 SK_L4 SK_L5 SK_L6 SK_L7

今後の事業スケジュール

■最上川上流部支川須川の現況流下能力 (—)



汎濫ブロック名

MR_R8

SU_R1

SU_R2

SU_R3

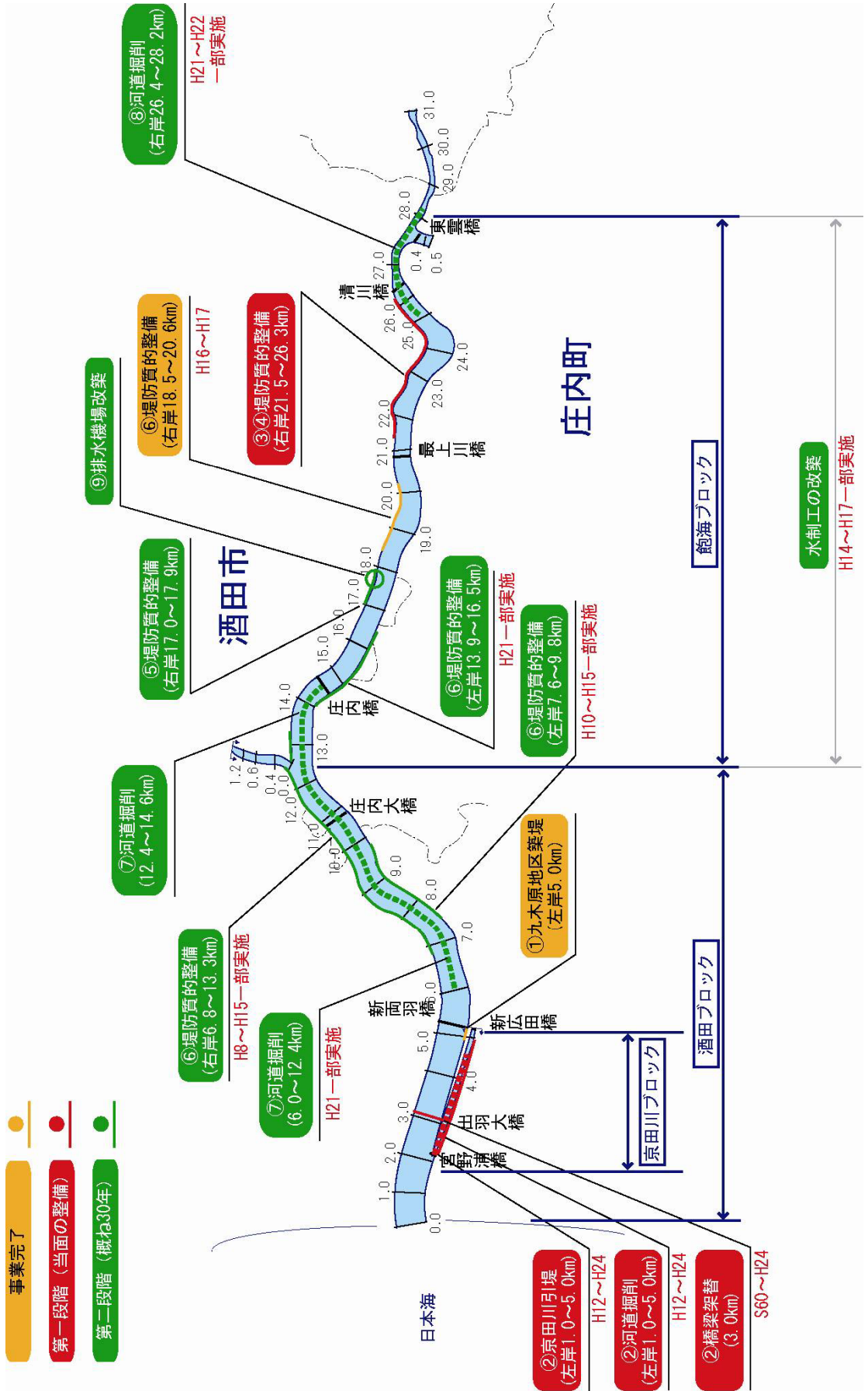
SU_R4

汎濫ブロック名

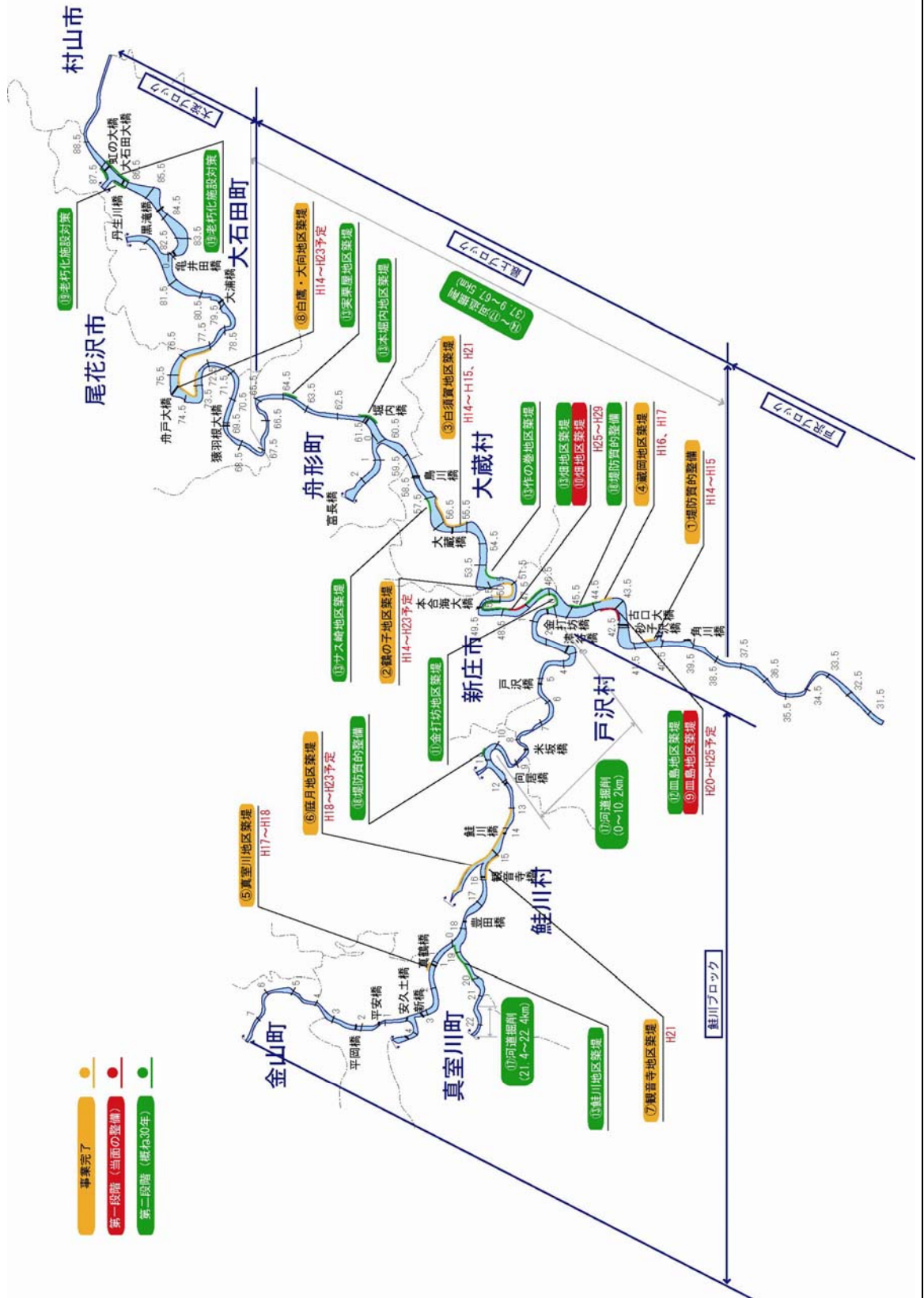
MR_R9

SU_L1

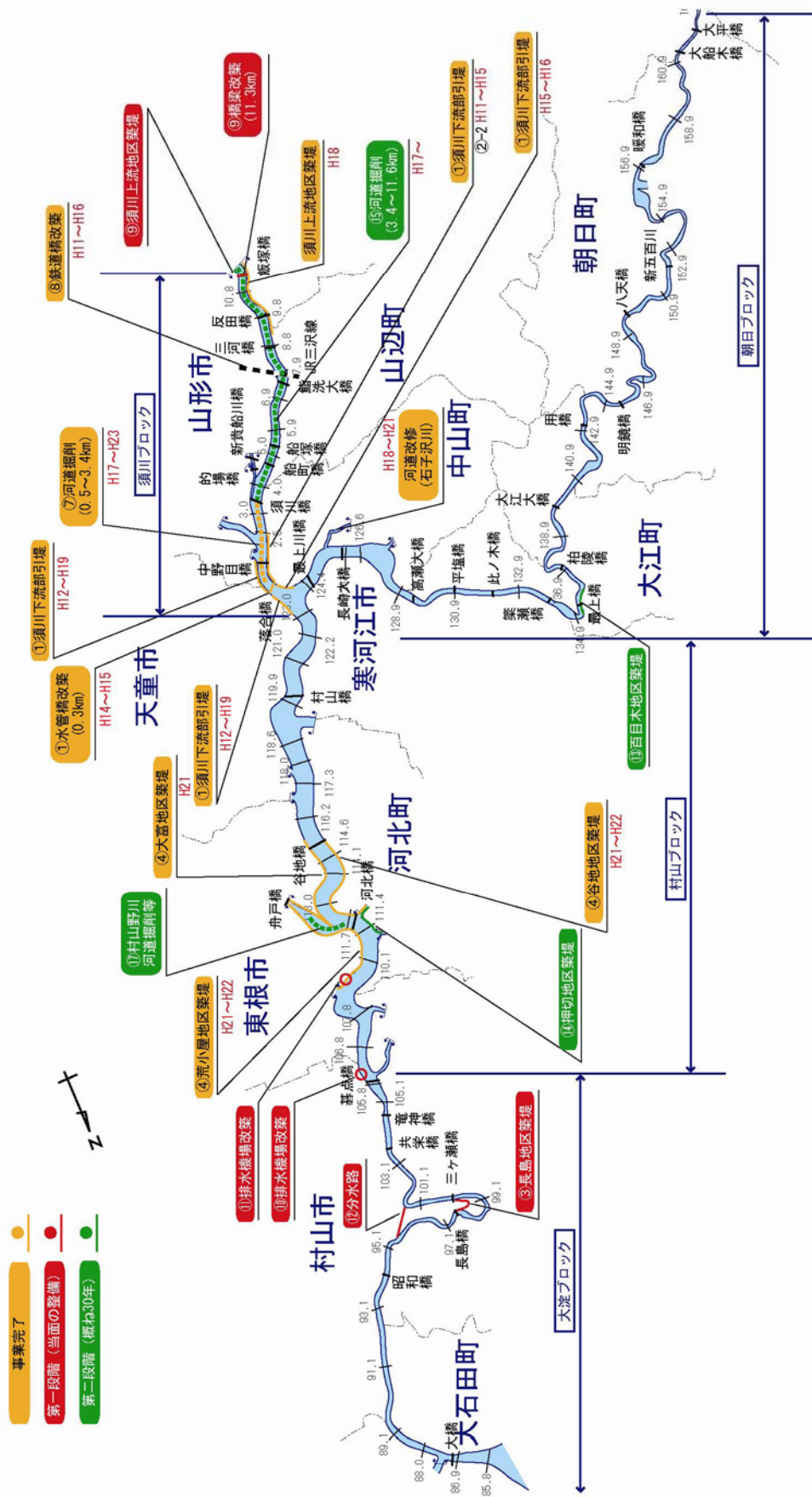
最上川下流部(庄内地域)整備位置図



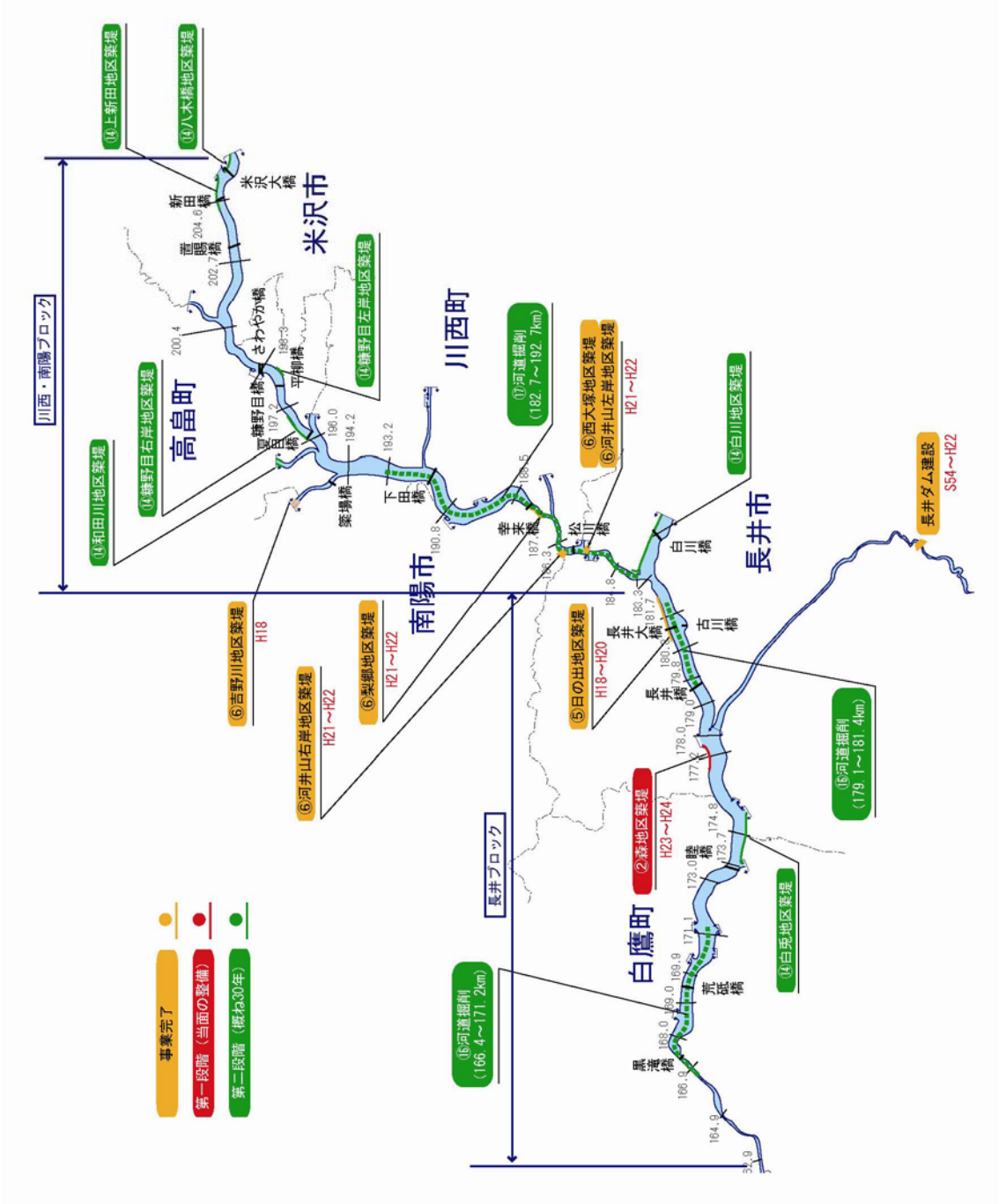
最上川中流部(最上地域)整備位置図



最上川上流部(村山地域)整備位置図



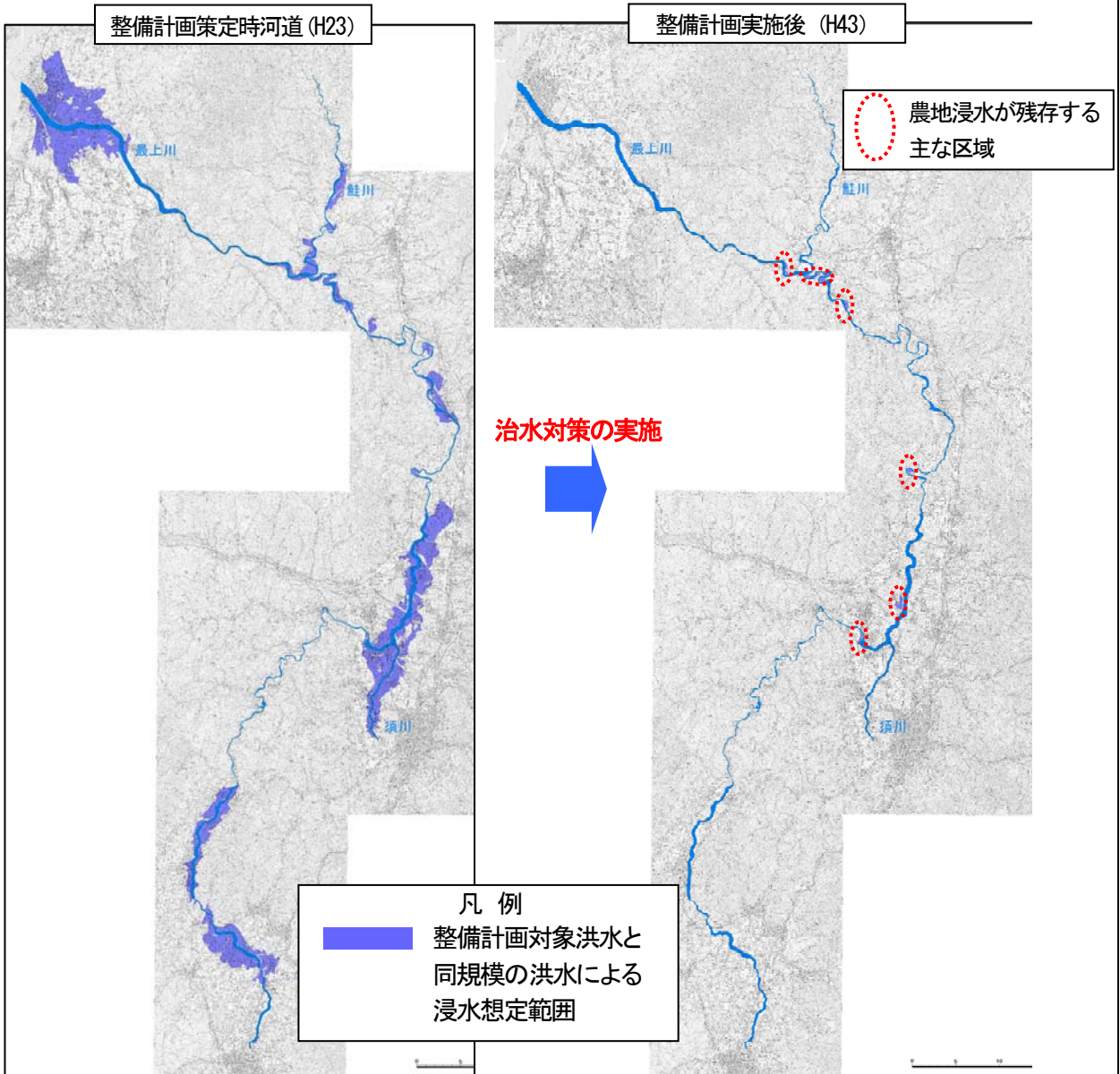
最上川上流部(置賜地域)整備位置図



●河川整備計画の整備効果（治水）

整備計画の完成により、浸水が解消される範囲及び浸水深が低減する範囲は次の通りです。

今後の事業スケジュール



浸水世帯数	床上	約26,000世帯
	床下	約7,900世帯
浸水面積	約18,800ha	



浸水世帯数	床上	0世帯
	床下	0世帯
浸水面積	約300ha	

■浸水想定区域図作成条件

最上川の整備状況やダムなどの洪水調節効果は各時点の状況を想定し、戦後最大規模の降雨と同規模の大雨が降った場合の浸水状況をシミュレーションにより想定しています。

シミュレーションは最上川の水位が危険水位に達した時に堤防が決壊すると仮定して行い、支川の氾濫や内水による氾濫は考慮していません。

※危険水位について

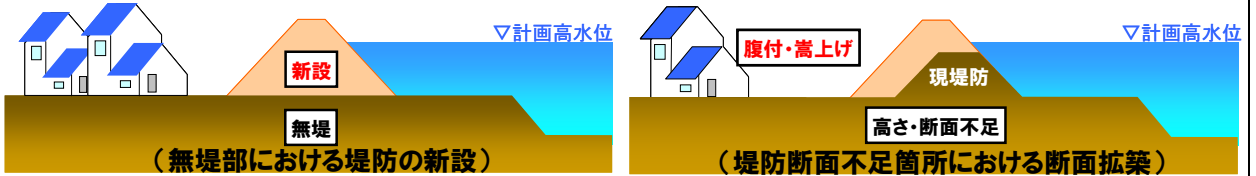
完成堤防の場合：計画高水位

暫定堤防の場合：現況の堤防で安全に流下させることが可能な最高水位

■主な河川整備内容

・堤防の量的整備

河道の目標流量を安全に流下させるために、家屋等への被害が生じる無堤箇所および断面（堤防高や幅）が不足する箇所において堤防の量的整備を実施しています。



堤防量的整備のイメージ

今
後
の
事
業
ス
ケ
ジ
ユ
ー
ル



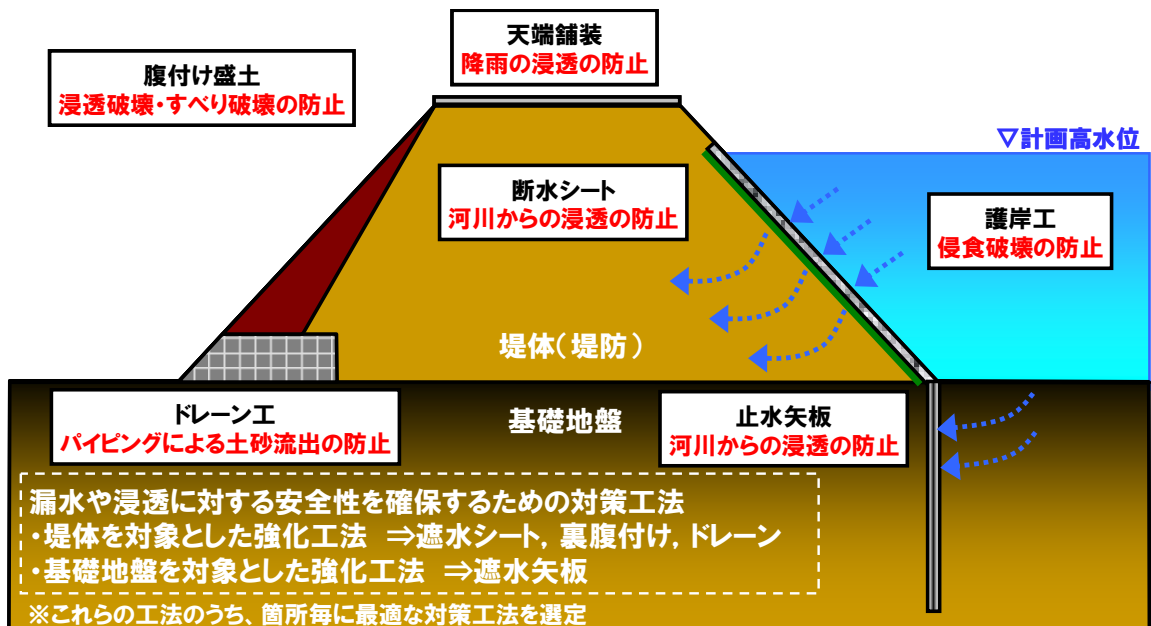
中流部改修事業（右岸：血島地区）



上流部改修事業（右岸：森地区）

・堤防の質的整備

堤防の浸透に対する安全性の詳細点検を行い、漏水や浸透等に対して強化が必要とされた区間については、高さや幅等の量的整備（堤防断面確保）に加え、質的整備として、強化対策を図り、質的量的ともにバランスの取れた堤防整備を推進しています。



漏水や浸透に対する安全性を確保するための対策工法
 ・堤体を対象とした強化工法 ⇒ 遮水シート、裏腹付け、ドレーン
 ・基礎地盤を対象とした強化工法 ⇒ 遮水矢板

※これらの工法のうち、箇所毎に最適な対策工法を選定

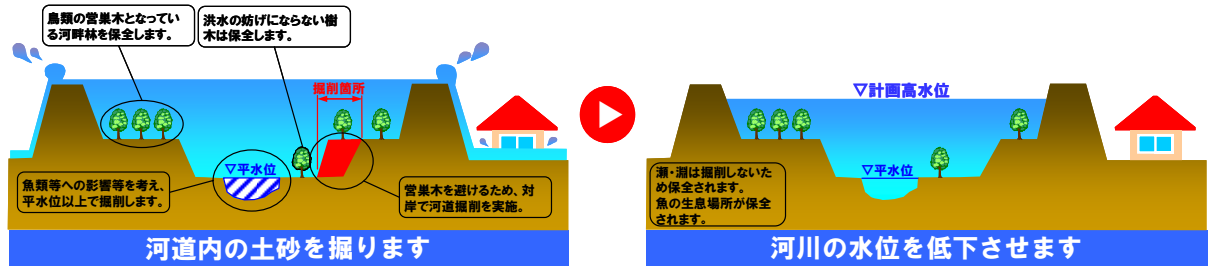
堤防の質的整備イメージ

・河道掘削

堤防整備が完了しても河道の断面積が不足している箇所においては、河道の目標流量が安全に流下できず浸水被害が生じる恐れがあります。このため、河道の断面積を拡大するための河道掘削を実施しています。

河道掘削の計画にあたっては、鳥類の生息する河道内樹木の保全、利活用が行われている高水敷の保全等、多様な動植物の生息・生育の場や利用施設ができるだけ消失しないよう掘削形状等に十分配慮します。

河道掘削の施工にあたっては、河川環境に与える影響が極力少なくなるよう、施工時期、施工方法等に配慮します。また、掘削により発生する残土の有効利用の検討を実施します。



河道掘削のイメージ



上流部改修事業（須川）

●河川管理施設の維持管理

・堤防の維持管理

堤防は、洪水を安全に流下させ、流域の人々の生命や財産を守るための重要な施設です。このため、河川巡視・調査等を実施し、常に状態を把握します。また、必要に応じて適切に補修等を実施し、堤防の機能の維持に努めます。

・堤防除草

堤防は河川の流水が河川外に流出することを防止するために設けられるものであり、堤体の変状(劣化、損傷等)を放置すれば、洪水時に侵食が拡大して堤防の決壊の原因となります。そのため、河川巡視等により、堤防の変状を早期かつ、容易に把握して、堤防の機能を維持することを目的に、定期的に堤防除草を実施しています。また、確認された堤防変状については、速やかかつ効率的に補修を実施し、災害の発生を未然に防止しています。



堤防除草前



堤防除草後

今
後
の
事
業
ス
ケ
ジ
ユ
ー
ル

・樋門・樋管の維持管理

樋管本体及び周辺堤防の変状を把握するため、点検、調査を実施して状態を適切に評価し、機動的に補修を実施しています。

また、ゲート操作等に係わる機械設備及び電気施設についても、点検、調査を実施して状態を適切に評価し、機動的かつ計画的に部品の修理、交換及び施設の更新を実施しています。



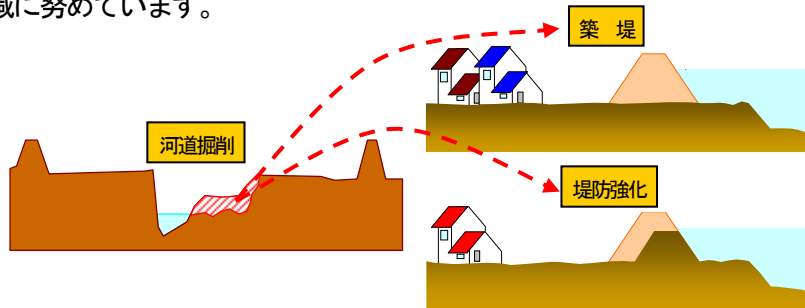
樋門・樋管の維持管理状況

3. コスト縮減や代替案立案などの可能性

①コスト縮減の方策

【コスト縮減策① 掘削土砂の有効利用】

河道整備では、河道掘削による発生土砂を堤防整備へ有効活用するとともに他事業と調整しながらコスト縮減に努めています。



【コスト縮減策② 工法の工夫等】

工法への工夫や新技術の積極的な採用等によりコスト縮減に努めています。

【コスト縮減策③ 刈草・伐採木のリサイクル】

最上川では、堤防除草で発生した刈草や、樹木伐採で発生した伐採木について一般の方に無償で提供しています。従来は廃棄物として処分していたものを有効活用していただくことにより処分費等のコスト削減を図っています。

代替案の可能性の検討



伐採木を薪ストーブなどの燃料や
花壇周りの緑木材などに利用



刈草を家畜の敷材や肥料の材料などに利用

②代替案の可能性の検討

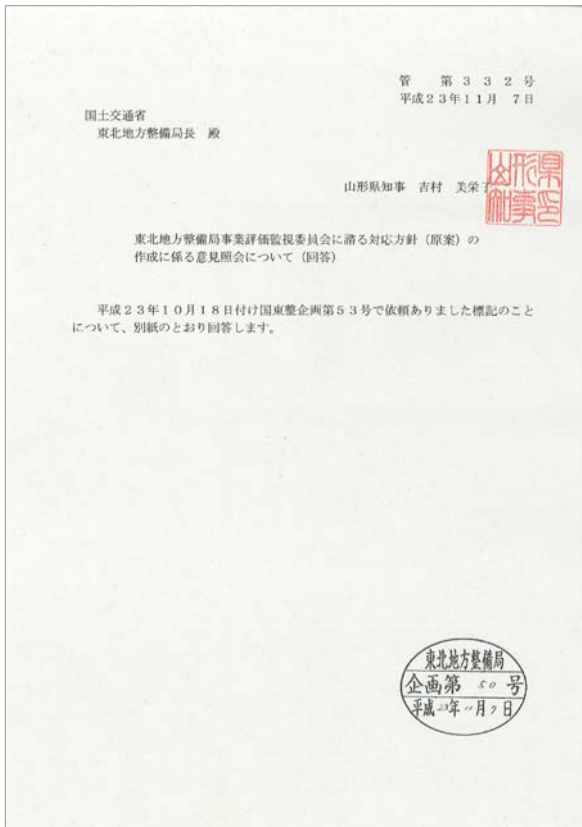
- ・最上川水系河川整備計画は、河川法に基づき、学識経験者や関係住民の意見を聴取して計画(案)を作成、山形県知事の意見聴取を経て平成14年11月に策定されました。
- ・河川整備計画は、河川整備基本方針達成までの段階的かつ具体的な河川整備の計画です。治水目標を達成するための治水対策内容については、社会的影響、環境への影響、事業費、事業期間、上下流の治水安全度等を総合的に比較した結果、現計画が最も効率的かつ効果的と判断されています。
- ・現時点においても、社会情勢や経済情勢の大きな変化はなく、計画規模を超える洪水も発生していないことから、現計画が最も効率的かつ効果的と判断しています。

1. 県からの意見

山形県知事より、以下のとおり回答を頂いております。

県	事業名	意見
山形県	最上川直轄河川改修事業 (最上川水系河川整備計画 (大臣管理区間))	当該事業は、県民の生命と財産を守る重要な事業であり、「やまがた水害・土砂災害対策中期計画」の基本方針「防災基盤の充実を図る」にも合致する事業であることから、事業の継続に異議はありません。

県からの意見



【河川関係事業】	
事業名	意見
最上川直轄河川改修事業	当該事業は、県民の生命と財産を守る重要な事業であり、「やまがた水害・土砂災害対策中期計画」の基本方針「防災基盤の充実を図る」にも合致する事業であることから、事業の継続に異議はありません。
最上川中流岩手段地区 清流管用水導入事業	当該事業は、冬期間も県民が快適に暮らせる環境を整備する事業であり、「山形県雪対策基本計画」の施策「快適な雪国の生活づくり」にも合致する事業であることから、事業の継続に異議はありません。
【砂防事業】	
事業名	意見
赤川水系直轄砂防事業	当該事業は県民の生命と財産を保全する重要な事業であり、また、「やまがた水害・土砂災害対策中期計画」における基本的な方針に合致した事業であるため、事業の継続に異議はありません。
農牧地区直轄すべり対策事業	当該事業は県民の生命と財産を保全する重要な事業であり、また、「やまがた水害・土砂災害対策中期計画」における基本的な方針に合致した事業であるため、事業の継続に異議はありません。
【港湾整備事業】	
事業名	意見
酒田港外港地区国際物流ターミナル整備事業	酒田港は東北日本海側の物流拠点を担う県内唯一の重要港湾であり、東日本震災において再認識されたように隣県各県と機能を補完しあえるような施設整備が必要です。本事業は、酒田港の機能強化のために重要な事業であり、事業継続に異議はありません。今後も、コスト削減の徹底とともに、効果が早期に発現されるよう事業の推進をお願いいたします。また、各年度の実施に当たっては、引き続き県と十分な調整をお願いします。

2. 対応方針（原案）

事業継続

[理由]

①事業の必要性に関する視点

- ・最上川水系における流域内の人口は若干の減少傾向で推移していますが大きな変化はありません。
- ・最上川水系における治水安全度は未だ十分ではなく、流下能力が不足する区間が多く存在しており、中小規模の洪水が発生した場合でも甚大な被害が生じることが想定されます。地域の安全・安心のために今後とも「堤防整備」「河道掘削」などの事業を上下流バランスに配慮しつつ効果的に進め、治水安全度を向上させることが必要です。あわせて最上川における河川・ダム の 巡 視、 施 設 点 検 など 平 常 時 から の 適 切 な 維 持 管 理 も 重 要 で す。
- ・現時点で本事業の投資効果を評価した結果は、費用便益比（B/C）が今後概ね 30 年間の全体事業（H14～H43：治水分＋流水の正常な機能の維持分）では 5.5、治水分では 6.1、残事業（H24～H43：河道整備）では 7.7、当面の事業（H24～H29：河道整備）では 2.2 となっており、今後も、本事業の投資効果が期待できます。

②事業の進捗の見込みの視点

- ・「最上川水系河川整備計画」では、過去の水害発生状況、流域の重要度やこれまでの整備状況、地域特性などを総合的に勘案し、「最上川水系河川整備基本方針」で定めた目標に向けて、上下流の治水安全度バランスを確保しつつ段階的かつ着実に整備を進め、洪水による災害に対する安全性の向上を図ります。
- ・概ね 30 年間の整備として、洪水による災害発生の防止及び軽減に関しては戦後最大洪水である昭和 42 年 8 月洪水（上流部）、昭和 44 年 8 月洪水（中流及び下流部）と同規模の洪水が発生した場合に想定される住家への氾濫被害を防ぐとともに、農耕地については平成 9 年 6 月洪水と同規模の洪水による冠水を極力軽減させるよう努めます。また、各主要地点における河道の目標流量を定め、適切な河川管理及び堤防整備、河道掘削などを総合的に実施します。
- ・当面の整備（今後概ね 6 年間）として、治水安全度 1/10 規模に対応した堤防整備、河道掘削等を実施します。

③コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

- ・河道整備では、河道掘削による発生土砂の堤防整備へ有効活用を図るとともに他事業と調整しながら有効活用を図ります。
- ・工法への工夫や新技術の積極的な採用等によりコスト縮減に努めます。
- ・堤防の刈草や河道の伐採木等は、地域の方々への無償で利用していただくなど、処分費の縮減に努めています。
- ・代替案立案の可能性については、現時点においても、社会情勢や経済情勢の大きな変化はなく、計画規模を超える洪水も発生していないことから、現計画が最も効率的かつ効果的と判断しています。

以上より、今後の事業の必要性、重要性に変化はなく、費用対効果等の投資効果も確認できることから、河川改修事業については事業を継続します。

対
応
方
針
（
原
案
）