

最上川水系流域委員会

【事業再評価説明資料】

・最上川直轄河川改修事業

平成29年12月

国土交通省 東北地方整備局

目 次

1. 最上川水系河川整備計画(大臣管理区間)事業再評価の流れ	2
2. 最上川水系における河川事業の経緯と概要	4
3. 事業を巡る社会経済情勢等の変化	7
4. 事業の進捗状況	13
5. 事業の投資効果	21
6. 費用対効果分析	25
7. コスト縮減や代替案立案等の可能性	28
8. 地域との協力関係	30

1. 最上川水系河川整備計画（大臣管理区間） 事業再評価の流れ

1. 最上川水系河川整備計画（大臣管理区間）事業再評価の流れ

（平成14年11月 最上川水系河川整備計画策定）

（第15回最上川水系流域委員会）

平成23年11月 事業再評価 最上川直轄河川改修事業
平成23年11月 事業再評価 長井ダム建設事業

※最上川直轄河川改修事業は、河川整備計画に含まれる事業全体（ダムを含む）で事業評価を実施

H22.4.1以前
再評価 5年毎

H22.4.1以降
再評価 3年毎

平成25年11月1日
平成26年4月15日
費用対効果分析の効率化
に関する運用

（第19回最上川水系流域委員会）

平成26年11月 事業再評価 最上川直轄河川改修事業

※最上川直轄河川改修事業は、河川整備計画に含まれる河川改修事業で再評価を実施

（第23回最上川水系流域委員会（今回））

平成29年11月 事業再評価 最上川直轄河川改修事業
※経過措置3年により、H29年度に再評価実施

※最上川直轄河川改修事業は、河川整備計画に含まれる河川改修事業で再評価を実施

平成29年度 東北地方整備局事業評価監視委員会において、本結果を報告予定

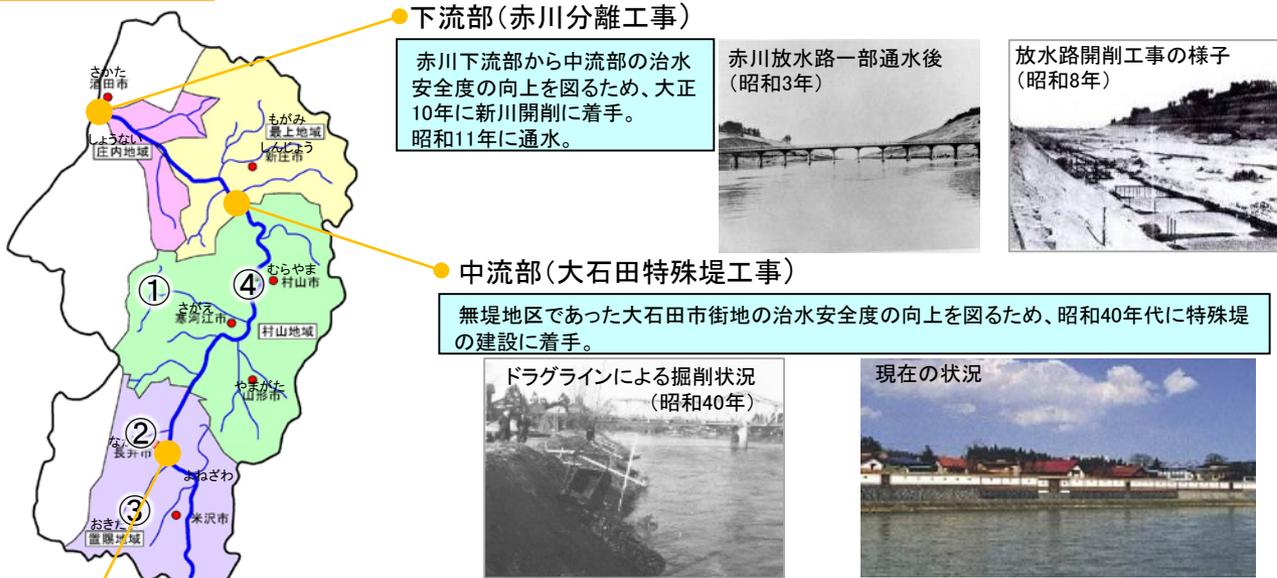
2. 最上川水系における河川事業の経緯と概要

2. 最上川水系における河川事業の経緯と概要 (1)

○主な出水と治水対策

- 最上川の直轄河川改修事業は、明治42年、大正2年洪水等を契機に、大正6年に下流部で着手したのが始まりです。
- 戦後最大規模洪水の昭和42年8月洪水(羽越豪雨)、昭和44年8月洪水を契機にダム、遊水地が整備されました。
- 近年は、下野地点で生じた観測史上2位の水位を記録した平成25年7月洪水、南陽市で大きな被害が生じた平成26年7月洪水等が発生しました。

これまでの治水対策



赤川放水路一部通水後 (昭和3年)



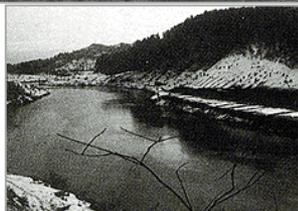
放水路開削工事の様子 (昭和8年)



白川合流点付近



河井山掘削工事の状況 (昭和11年)



主な災害と治水対策

明治 42年 4月	融雪洪水
大正 2年 8月	家屋流失6戸、浸水537戸、橋梁流失5ヶ所
大正 6年	内務省直轄による下流部の改修着手 蒲川：計画高水流量6,100m ³ /s
大正10年 6月	支川赤川の放水路開削に着手
昭和 8年	内務省直轄による上流部の改修着手 西大塚：計画高水流量2,400m ³ /s 大石田：計画高水流量5,200m ³ /s
昭和19年 7月	梅雨前線による大洪水
昭和24年	下流部第一次流量改定 蒲川：計画高水流量7,000m ³ /s
昭和28年	死者1名、負傷者1名、家屋流失2戸、半壊床上浸水7261戸、床下浸水748戸、一部破損17戸、非住宅291棟、農地浸水27,384ha堤防決壊33ヶ所、道路破損45ヶ所、橋梁流失44ヶ所 赤川締切事業(最上川水系から分離)
昭和29年	
昭和32年	中流部当初計画 下野：計画高水流量4,300m ³ /s
昭和38年	総体計画策定 蒲川：計画高水流量7,000m ³ /s 下野：計画高水流量4,800m ³ /s
昭和42年 8月 (羽越豪雨)	面羽橋：約3,300m ³ /s、下野：約3,900m ³ /s 死者8名、家屋全壊167戸、半壊床上浸水10,818戸
昭和44年 8月	面羽橋：約6,100m ³ /s、下野：約3,300m ³ /s 死者2名、家屋全壊13戸、半壊床上浸水1,091戸
昭和46年 7月	面羽橋：約3,700m ³ /s、下野：約1,500m ³ /s 死者4名、家屋全壊13戸、半壊床上浸水1,056戸
昭和49年	工事実施基本計画策定 面羽橋：計画高水流量8,000m ³ /s 下野：計画高水流量5,600m ³ /s
昭和50年 8月 (真室川災害)	面羽橋：約4,000m ³ /s、下野：約1,500m ³ /s 死者5名、家屋全半壊115戸、床上床下浸水788戸
昭和56年	白川ダム竣工
平成 2年	寒河江ダム竣工
平成 7年	さみだれ大堰竣工
平成 9年	大久保遊水地完成
平成 9年 6月	面羽橋：約4,600m ³ /s、下野：約3,700m ³ /s 家屋浸水81戸、農地浸水1,613ha
平成11年	河川整備基本方針策定 面羽橋：計画高水流量8,000m ³ /s
平成14年 7月	面羽橋：約4,400m ³ /s、下野：約3,400m ³ /s 家屋半壊1戸、家屋浸水44戸、農地浸水285ha
平成14年	河川整備計画策定 面羽橋：河道整備目標流量7,000m ³ /s 下野：河道整備目標流量4,200m ³ /s
平成16年 7月	面羽橋：約5,500m ³ /s、下野：約2,600m ³ /s 家屋浸水99戸、農地浸水1,710ha 一部破損36戸、床上床下浸水16戸
平成19年 9月	
平成23年	長井ダム竣工
平成25年 7月	面羽橋：約5,400m ³ /s、下野：3,700m ³ /s 家屋浸水437戸、農地浸水6,849ha
平成26年 7月	面羽橋：約3,300m ³ /s、下野：2,900m ³ /s 家屋浸水622戸、農地浸水1,685ha

2. 最上川水系における河川事業の経緯と概要（2）

○整備目標と主な整備内容

- 過去の水害の発生状況、流域の重要度、これまでの整備状況等を総合的に勘案し、最上川水系河川整備基本方針に定めた目標に向けて、上中下流及び本支川の治水安全度のバランスを確保しつつ段階的かつ着実に河川整備を実施し、洪水による災害の発生を軽減を図ることを目標とします。
- 昭和以降に発生した代表的な洪水（昭和42年8月洪水（羽越豪雨）、昭和44年8月洪水等）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目標とします。

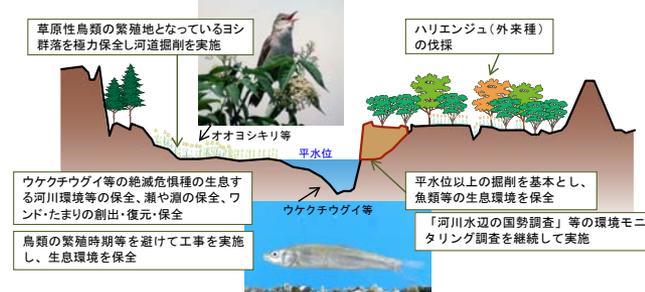
最上川の概要

- ・幹川流路延長：229km ・流域面積：7,040km²
 - ・流域内市町村人口：約92万人（国勢調査）
 - ・流域内市町村：13市17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、高島町、川西町、白鷹町、飯豊町、庄内町、三川町）

事業区間	最上川、鮭川、須川、京田川 （山形市、米沢市、酒田市、新庄市、寒河江市、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、朝日町、大江町、大石田町、金山町、舟形町、真室川町、大蔵村、鮭川村、戸沢村、高島町、川西町、白鷹町、庄内町の11市13町3村） 大臣管理区間 約283.8km
建設事業着手	大正6年（国管理編入（河口～清川））
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～平成43年
全体事業費	1,554億円

○河道掘削等

- ・河道の断面積を拡大するための河道掘削。
- ・流下能力を阻害する堰の対策検討。



河道掘削イメージ

○防災ステーションの整備

真室川町河川防災ステーション（真室川町）



○洪水調節施設の整備

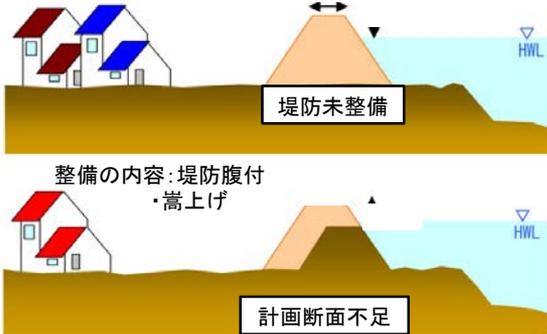
（最上川水系河川整備計画に位置づけられているが、最上川直轄河川改修事業には含まない）



長井ダム

○堤防の量的整備

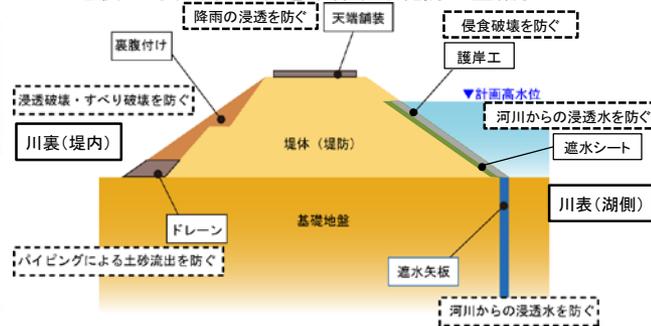
- ・洪水を安全に流下させるための堤防を整備。
- 整備の内容：堤防新設



堤防の量的整備イメージ

○堤防の質的整備

- ・堤防の浸透に対する安全性を確保する堤防の整備。
- ・地震に対する安全性を確保する堤防の整備。



堤防の質的整備断面イメージ

3. 事業を巡る社会経済情勢等の変化

3. 事業を巡る社会経済情勢等の変化（1）

○洪水の発生状況

■ 過去には昭和42年8月洪水、昭和44年8月洪水により甚大な浸水被害が発生しています。近年においては平成9年6月、平成14年7月、平成16年7月、平成25年7月、平成26年7月洪水により被害が発生しております。

洪水生起年月	気象状況	基準地点両羽橋		被害状況
		流域平均2日雨量(mm)	ピーク流量(実績流量※4)(m ³ /s)	
大正2年8月	台風+前線	130	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19年7月	梅雨前線	163.7	—	死者7名、負傷者55名、家屋全壊流出94戸、半壊床上浸水3,138戸
昭和28年8月	寒冷前線	87.4	—	死者1名、負傷者1名、家屋流失2戸、半壊床上浸水261戸、床下浸水748戸、一部破損17戸、非住家291棟、農地浸水27,384ha、堤防決壊33ヶ所、道路損壊45ヶ所、橋梁流失44ヶ所
昭和42年8月	前線+低気圧	127.9	3,228	死者8名、負傷者137名(※2)(※3)、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
昭和44年8月	低気圧	149.2	6,067	死者2名、負傷者8名(※3)、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
昭和46年7月	温暖前線	104.4	3,645	死者4名、負傷者6名(※3)、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
昭和50年8月	寒冷前線	77.8	3,957	死者5名、負傷者28名(※2)(※3)、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
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(※2)、宅地等浸水3.1ha、農地浸水1,612.5ha
平成14年7月	梅雨前線+台風6号	138.1	4,398	家屋半壊1戸(※2)、床上床下浸水44戸、農地浸水284.7ha、宅地等浸水0.8ha
平成16年7月	梅雨前線	111.4	5,499	床上床下浸水99戸(※2)、農地浸水1,710.1ha、宅地等浸水0.3ha
平成25年7月	低気圧	130	5,317	負傷者3名、床上浸水49戸(※2)、床下浸水388戸、農地浸水6,849ha
平成26年7月	梅雨前線	91	3,251	負傷者1名、家屋全半壊9戸(※2)、家屋一部損壊1戸、床上浸水192戸、床下浸水430戸、農地浸水1,685ha

※ □ は整備計画を策定した平成14年11月以降に発生した洪水

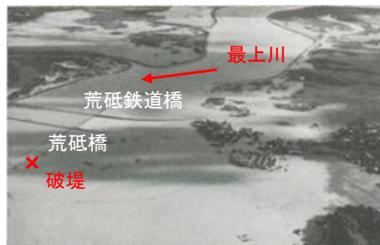
出典：※1「山形県60年間の異常気象」 ※2「水害統計」 ※3「山形県消防防災課災害年表」

※4 観測水位からHQ式を用いて算定

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。

■ 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)

■ 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)

■ 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)

■ 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)

■ 平成25年7月洪水



最上川の増水による道路冠水状況
(新庄市畑地区)

■ 平成26年7月洪水



須川の増水による内水状況
(山形市志戸田地区)

3. 事業を巡る社会経済情勢等の変化 (2)

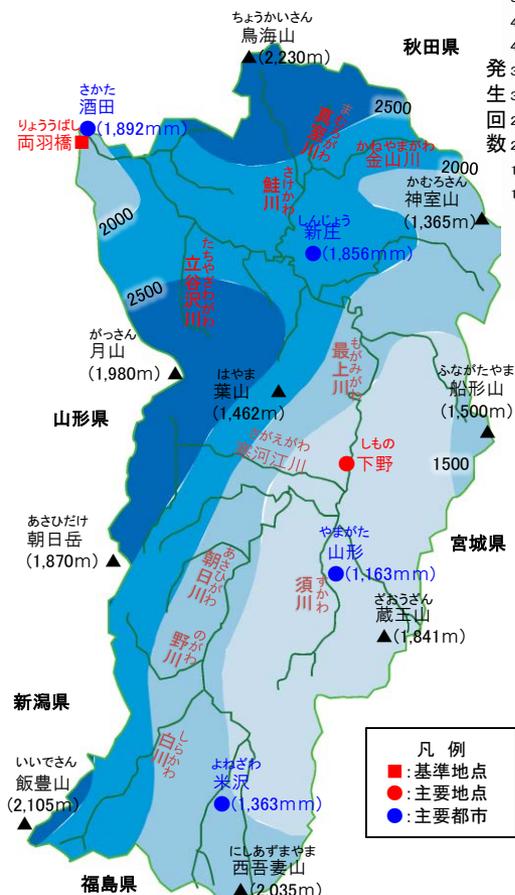
○近年の洪水発生状況

- 最上川流域は降水量の多い地域ですが、短時間降雨の頻度も増加しています。
- 平成25年7月、平成26年7月と2カ年連続と洪水が発生しています。

最上川の降雨特性

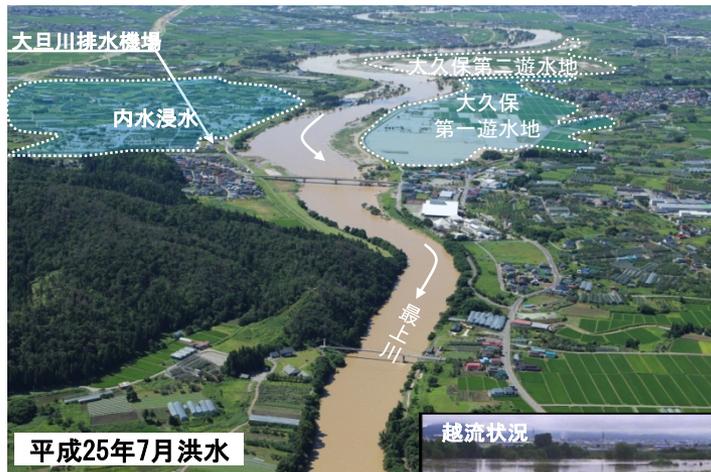
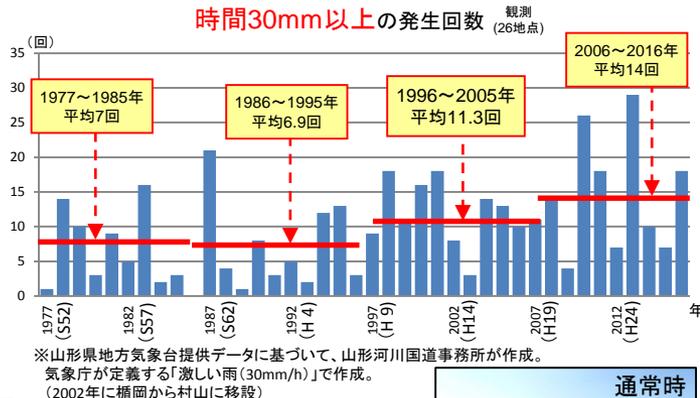
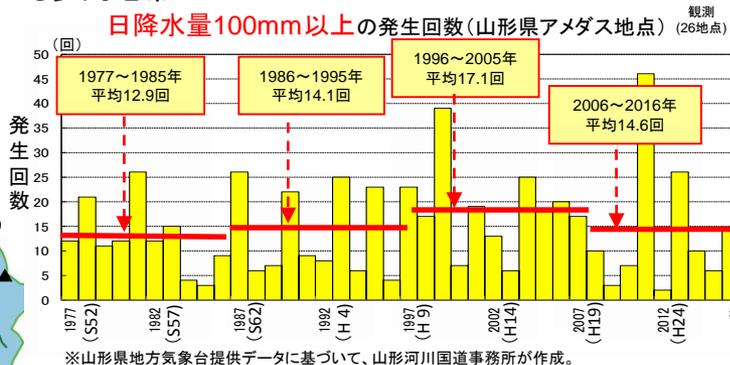
- 年間降雨量は流域平均で約2,300mm
- 月山、鳥海山、吾妻山水系は約2,500mm以上の多雨域
- 全国平均(約1,800mm)と比較しても多雨地帯

年平均等雨量分布図



集計期間：2006～2015、単位：mm
 気象庁HP 気象統計情報 過去の気象データより作成

降雨量の変化(増大)



平成25年7月洪水

(平成25年7月洪水)
 下野観測所で観測史上第2位となる水位(16.66m)記録した洪水。



越流状況(7/18 12:20)



平成26年7月洪水

(平成26年7月洪水)
 小出観測所において羽越豪雨(昭和42年8月洪水)以降、47年ぶりに避難判断水位を超過し、観測史上第4位の水位(12.61m)を記録

3. 事業を巡る社会経済情勢等の変化（3）

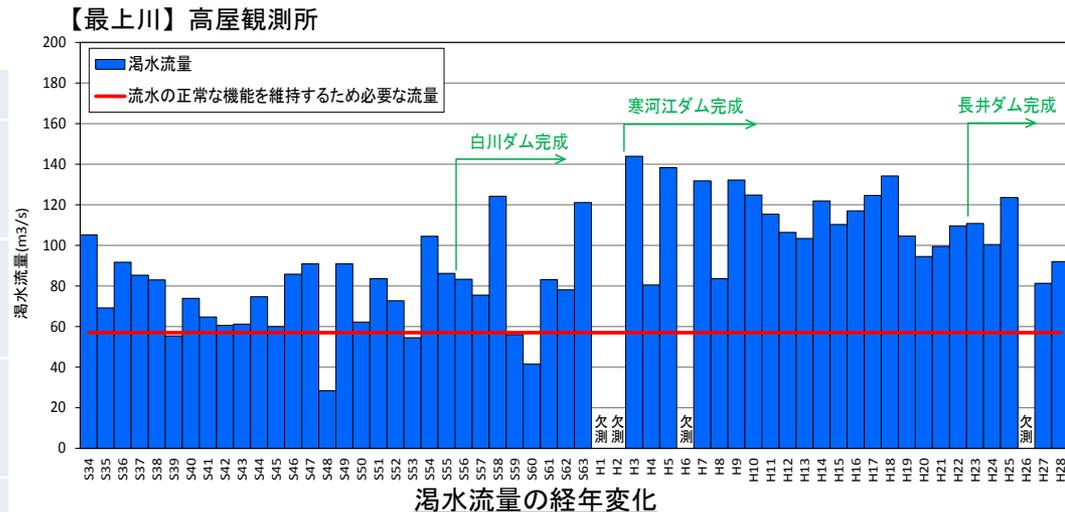
○ 渇水の発生状況

- 渇水被害は、昭和30年、昭和48年及び昭和53年等に発生し、農作物等、生活に深刻な影響を及ぼしてきました。
- 上流部(置賜地域)は近年においても平成24年、平成27年等、夏期の小雨化傾向等から毎年のように渇水状態となっています。

主な渇水被害状況

渇水年	主な渇水被害の概要
昭和30年	県内各地で水田のひび割れ(稲の一部が枯死)
昭和48年	山形市高橋地区・酒田市で断水開始。上郷ダム発電停止。 草薙頭首工取水能力34%にダウン。 山形市上水道、東北電力、四ヶ村堰土地改良区他が3割の節水。
昭和53年	天童市で約10haの水田ひび割れ。 酸欠で鯉・鮒大量死。三郷堰土地改良区岡文田への水口閉鎖。 各地で街路樹枯死、飲料水不足。村山市で給水能力ダウン。
昭和60年	最上峡船下り乗船員の制限及び河床掘削。 県内各地でポンプ揚水実施、62箇所に井戸新設。 取水施設は河道内導流堤設置により取水。
平成6年	県内各地で水田のひび割れ(稲の一部が枯死)
平成24年	白川ダム利水者の調整会議を開催。 かんがい取水量(実績)から約20%の節水。
平成27年	白川ダムがダム完成以来、7月～8月累加雨量の最低を記録。 かんがい供給区域の25%程度の節水努力及び発電停止

【出典】山形県消防防災年報、各市町村聞き取りによる



白川ダム貯水状況

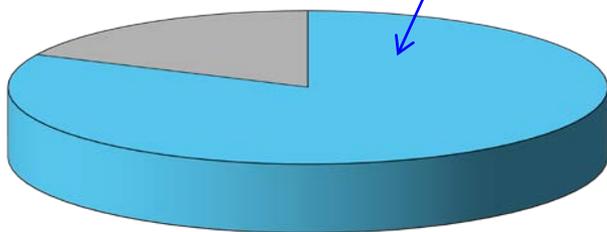


3. 事業を巡る社会経済情勢等の変化（4）

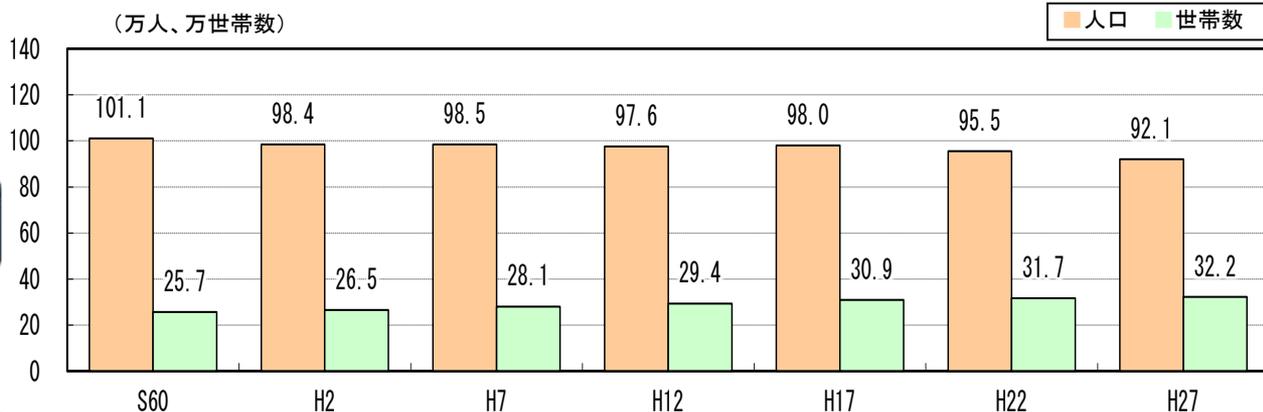
○地域開発の状況（事業に係わる地域の人口、資産等の変化）

- 整備計画策定後、約15年が経過しており人口は若干の減少傾向にありますが、ほぼ横ばいで推移しております。
- 世帯数は若干の増加傾向、農業生産額・製造品出荷額、就業者数は平成12年頃をピークに減少傾向にあります。

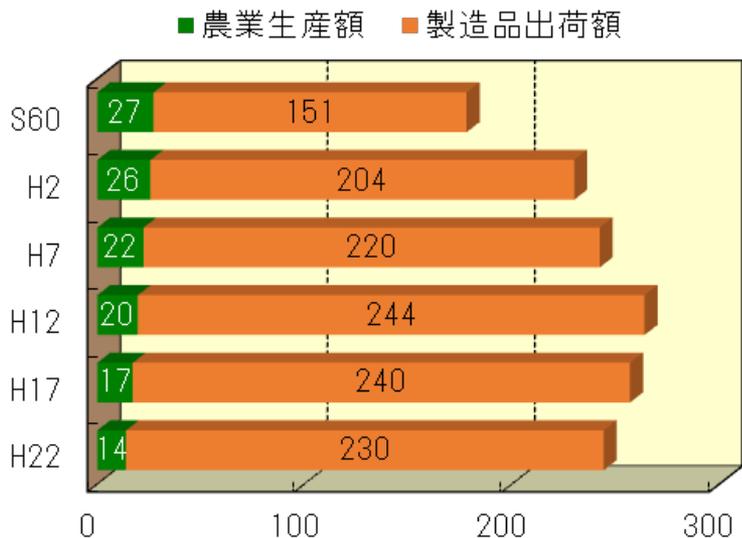
最上川流域内人口
約92万人(82%)



<県総人口に対する最上川流域市町村人口の割合>
出典:国勢調査



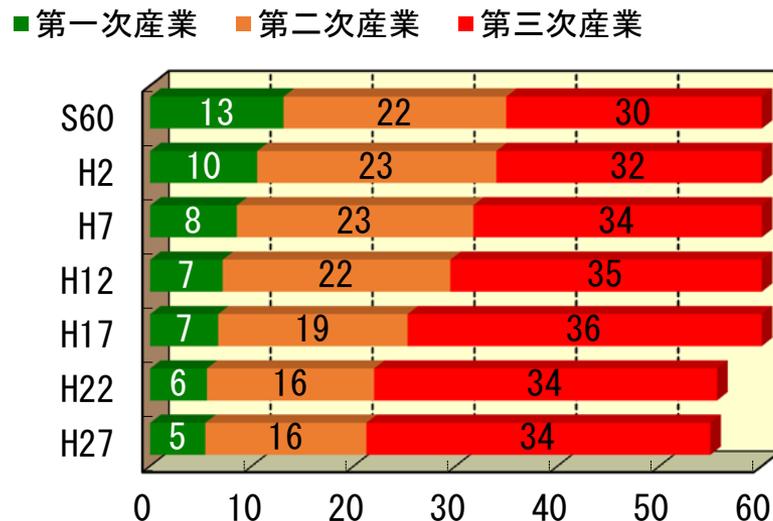
<最上川流域市町村人口の推移> 出典:国勢調査



農業生産額・製造品出荷額（100億円）

<最上川流域の農業生産額・製造品出荷額の推移>

出典:山形県HP



就業者数（万人）

<山形県内の産業別就業者数の推移>

出典:国勢調査

3. 事業を巡る社会経済情勢等の変化（5）

○災害発生時の影響（洪水氾濫による社会的な影響）

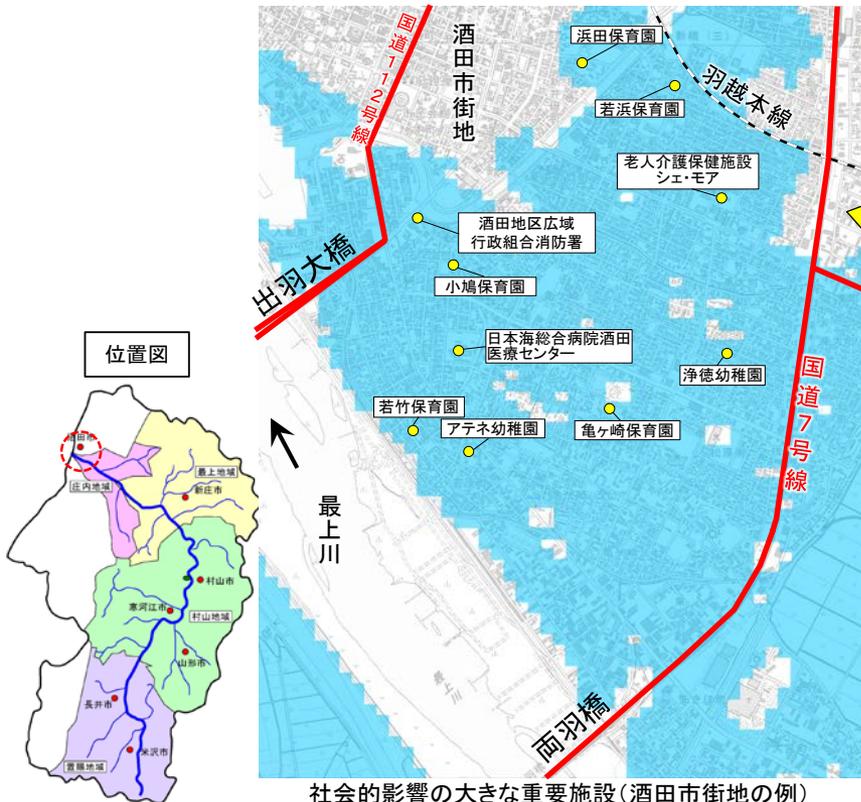
- 最上川水系河川整備計画（平成14年11月策定）に基づき、築堤及び河道掘削など再度災害防止のための治水対策を順次進めてきましたが、現在の治水安全度は未だ不十分です。
- 戦後最大規模である、昭和44年8月洪水（両羽橋地点）、昭和42年8月洪水（下野地点）と同規模の洪水が発生した場合には、計画高水位を超え甚大な被害の発生が想定されることから、治水安全度の確保が必要です。

◆洪水氾濫による社会的影響

- 最上川水系で浸水が想定される範囲には、約27,600世帯が暮らし、保育園や病院などの災害時要配慮者施設も多数存在することから人的被害が危惧されることや、流域の基幹産業である農業に大きな被害を与える可能性があります。
- 特に酒田市街地では、JR羽越本線、国道7号、国道112号などが浸水することにより、物流などにも支障をきたす恐れがあります。

浸水範囲内にある要援護者施設

施設被害等		想定される被害	最上川で浸水区域内にある施設など
重要施設被害	災害時要配慮者施設などの被害	災害時要配慮者を多数抱え、被災しやすい保育園や小学校などの人的被害、病院等の救急医療の停滞等の被害	日本海総合病院酒田医療センター、若竹保育園、浄徳幼稚園、老人介護保健施設シェ・モア、他
	防災拠点施設の被害	消防等の防災拠点施設が被災することによる、被災者救護の停滞、治安の悪化、行政事務の停滞等の被害	酒田地区広域行政組合消防署、他
波及被害	交通断絶による波及被害	道路や鉄道等の交通の途絶、停滞に伴う周辺地域を含めた波及被害	JR羽越本線、国道7号、国道112号、他
	ライフラインの機能停止による波及被害	電力、ガス、水道等の供給停止に伴う周辺地域を含めた波及被害	ゆするべ遊槽部浄水場（下図範囲外）、他



4. 事業の進捗状況

4. 事業の進捗状況 (1)

【現状と課題】

- 平成14年11月に最上川水系河川整備計画が策定され、段階的に整備を進めている。昭和42年8月洪水や昭和44年8月洪水と同規模の洪水が発生した場合、甚大な被害が生じることが予想されるため、堤防整備や河道掘削による抜本的な対策が必要です。

第一段階【H14～H28】

- 背後資産の大きい市街地を優先的に、築堤による無堤部・弱小堤防の解消等を図ります(平成9年6月洪水対応)。

当面事業【H29～H32】

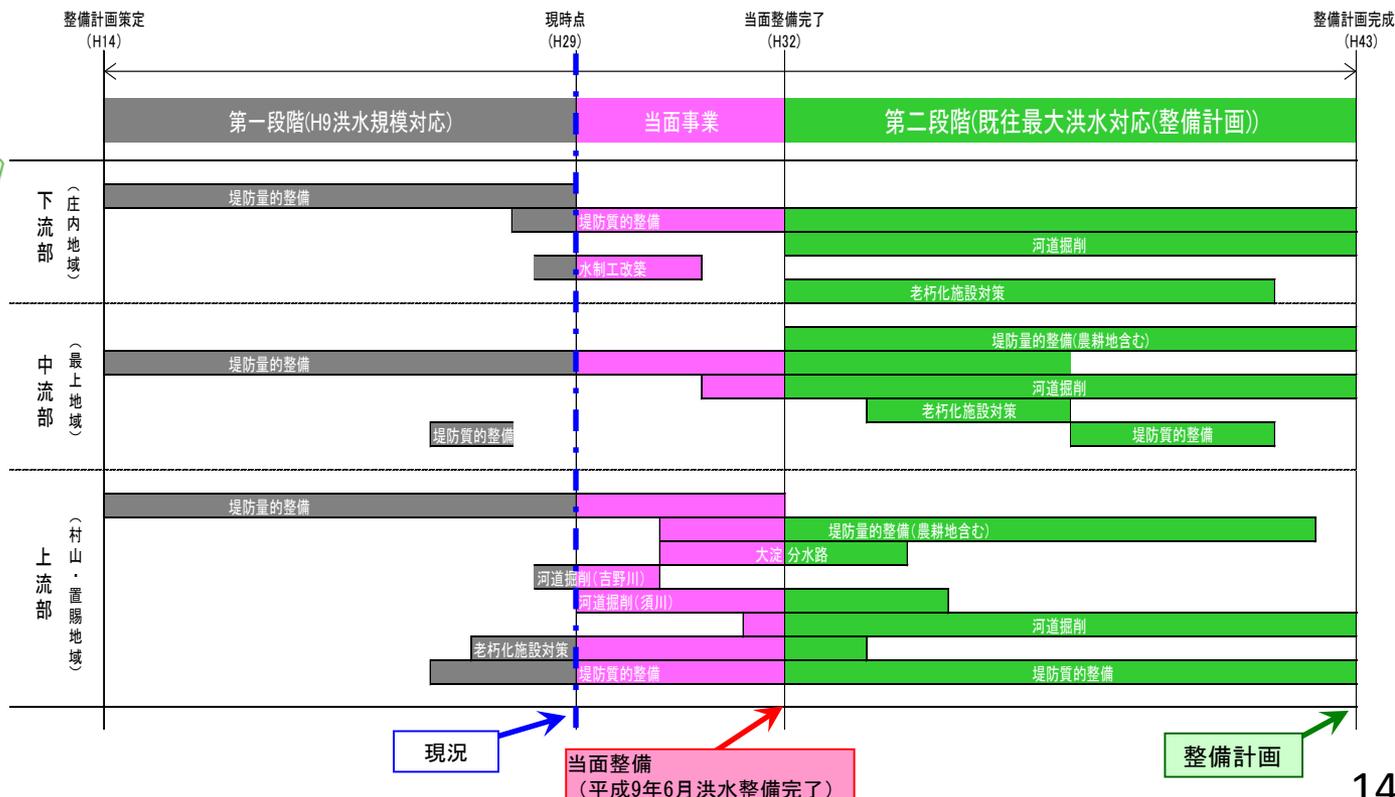
- 背後資産の大きい市街地を優先的に、築堤による無堤部・弱小堤防の解消等を図ります(平成9年6月洪水対応)。

整備計画【H33～H43】

- 農耕地も含めた整備目標達成に必要な無堤部の解消及び河道掘削等の実施します。
- 河川整備の目標である戦後最大規模洪水の昭和42年8月洪水、昭和44年8月洪水規模まで対応します。
- 堤防の浸透等に対する安全性を確保するため、堤防の質的整備を実施します。

【主な事業内容】

整備区間位置図

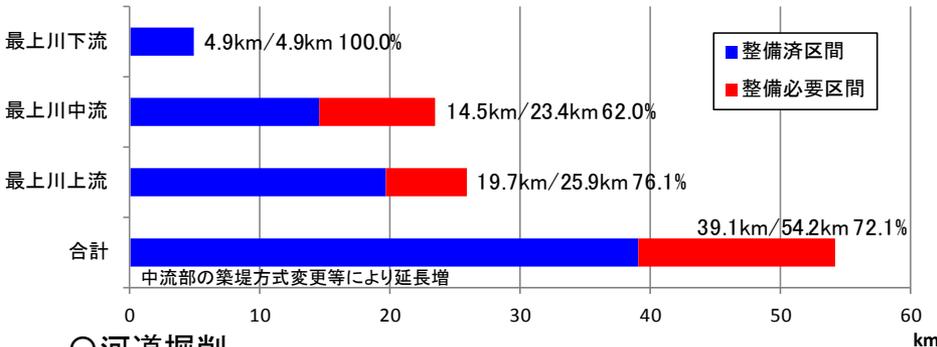


4. 事業の進捗状況 (2)

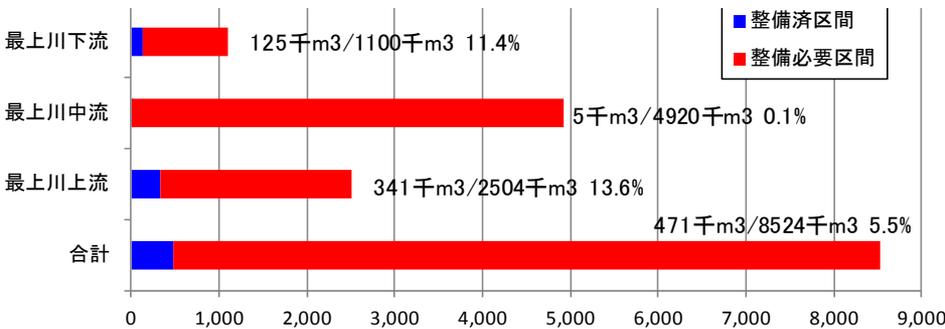
○治水対策の進捗状況

- 堤防の量的整備は約72%、堤防の質的整備が約30%まで進捗しています。
- 今後は堤防量的整備に並行して河道掘削および堤防の質的整備等を進めていく予定です。

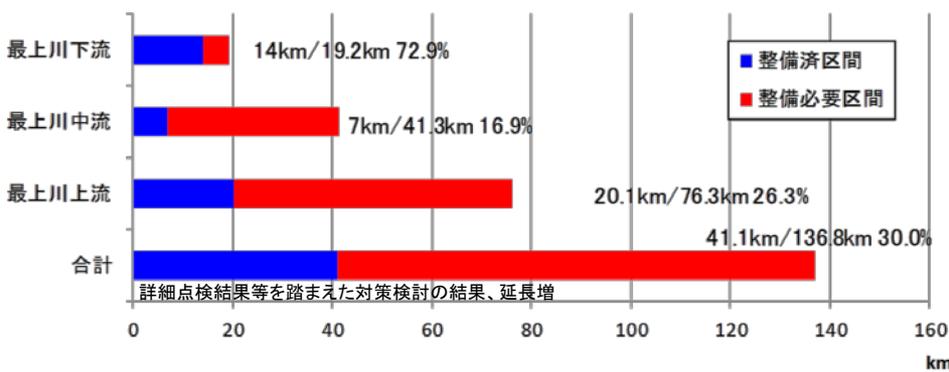
○堤防の量的整備 (築堤)



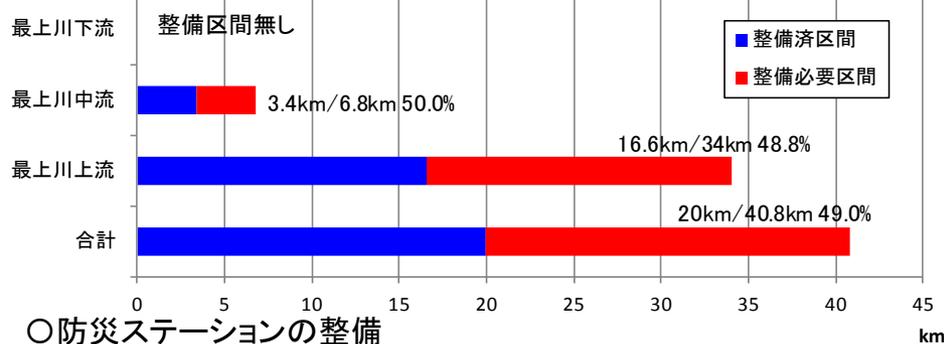
○河道掘削



○堤防の質的整備



○危機管理型ハード対策 (整備計画変更で追加)



○防災ステーションの整備

水防活動支援	進捗状況	備考
真室川町河川防災ステーション	完成	H15.2

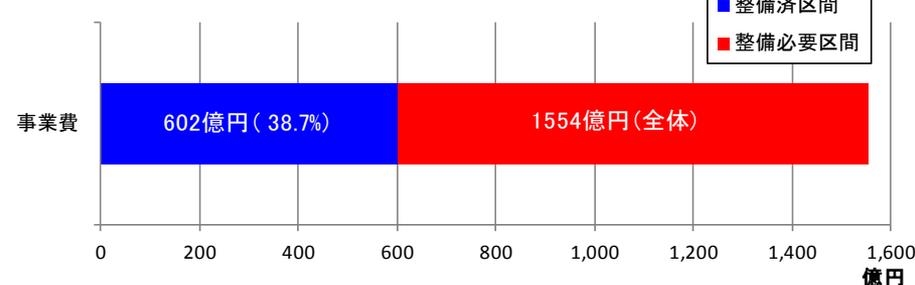
○洪水調節施設の整備

洪水調節施設	進捗状況	備考
長井ダム	完成	H23.3

○狭窄部の治水対策

狭窄部対策	進捗状況	備考
大淀地区治水対策	計画検討中	

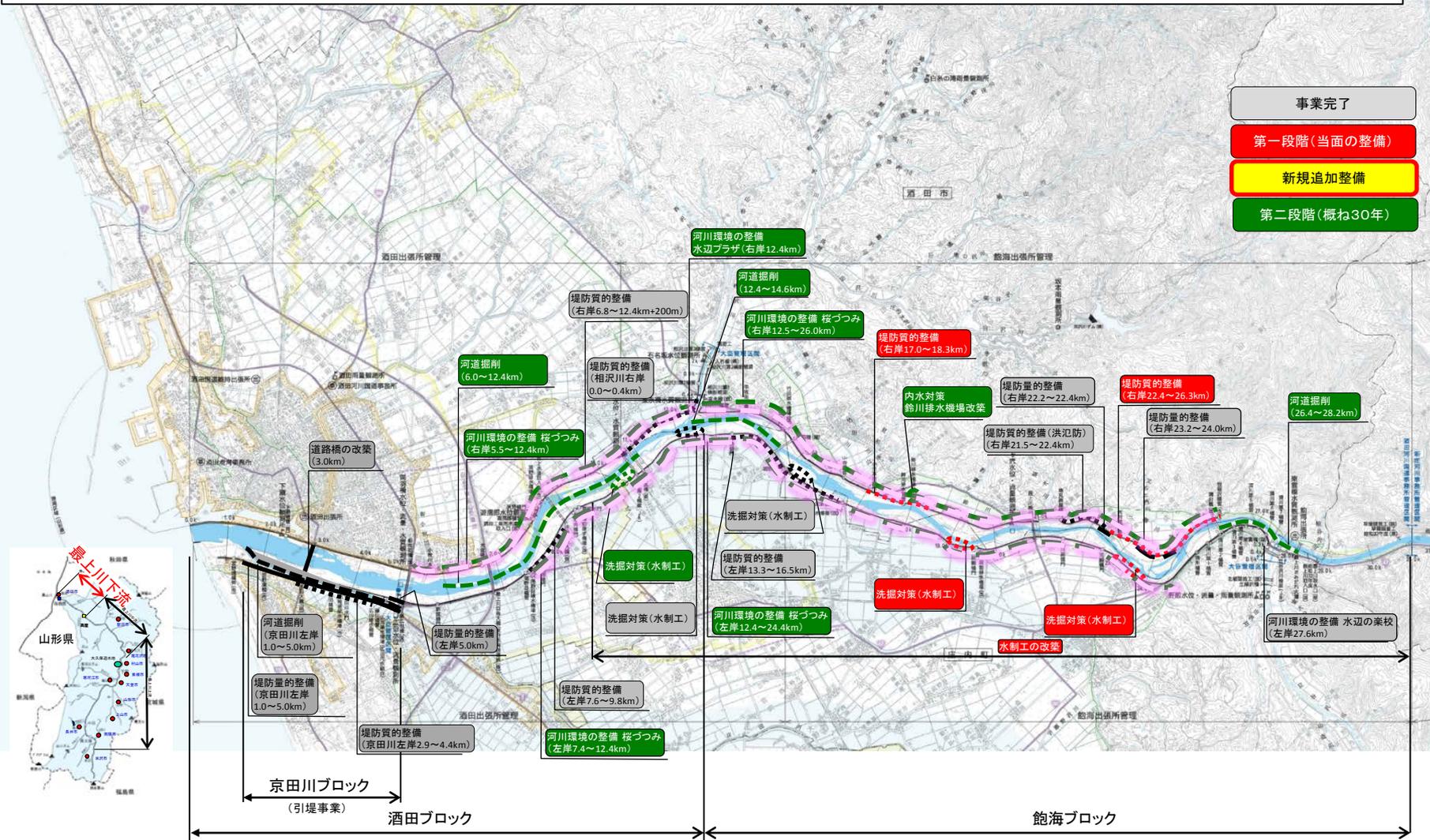
○河川整備計画事業費



4. 事業の進捗状況 (3)

○最上川下流 (庄内地域) の事業の進捗状況

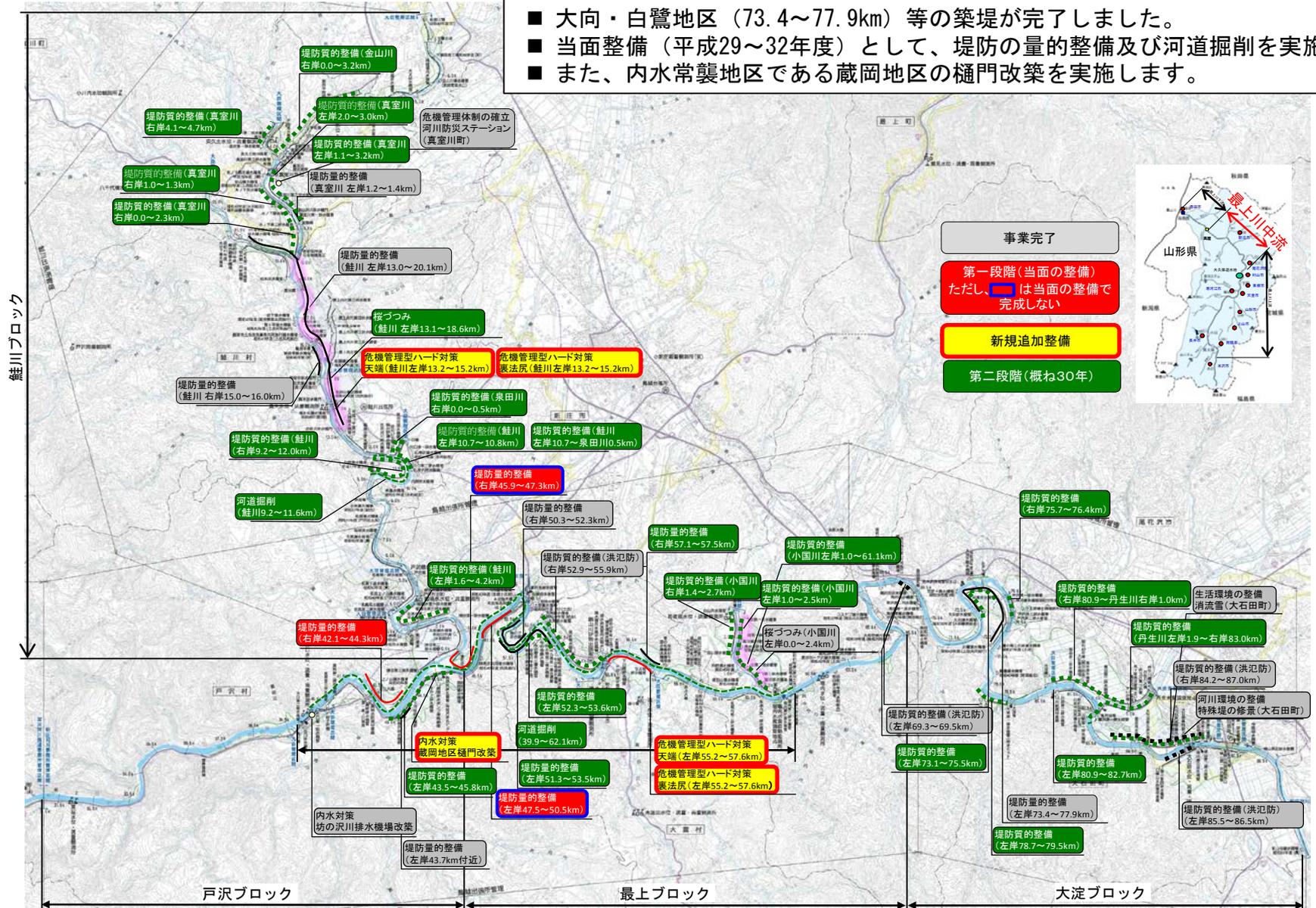
- 支川京田川の引堤(平成24年度完成)が完了しました。
- 当面整備(平成29~32年度)として、堤防の質的整備及び河道掘削を実施します。
- また、局所洗掘により被災した水制工の改築を実施します。



4. 事業の進捗状況 (4)

○最上川中流 (最上地域) の事業の進捗状況

- 大向・白鷺地区 (73.4~77.9km) 等の築堤が完了しました。
- 当面整備 (平成29~32年度) として、堤防の量的整備及び河道掘削を実施します。
- また、内水常襲地区である蔵岡地区の樋門改築を実施します。



事業完了

第一段階(当面の整備)
ただし、 は当面の整備で
完成しない

新規追加整備

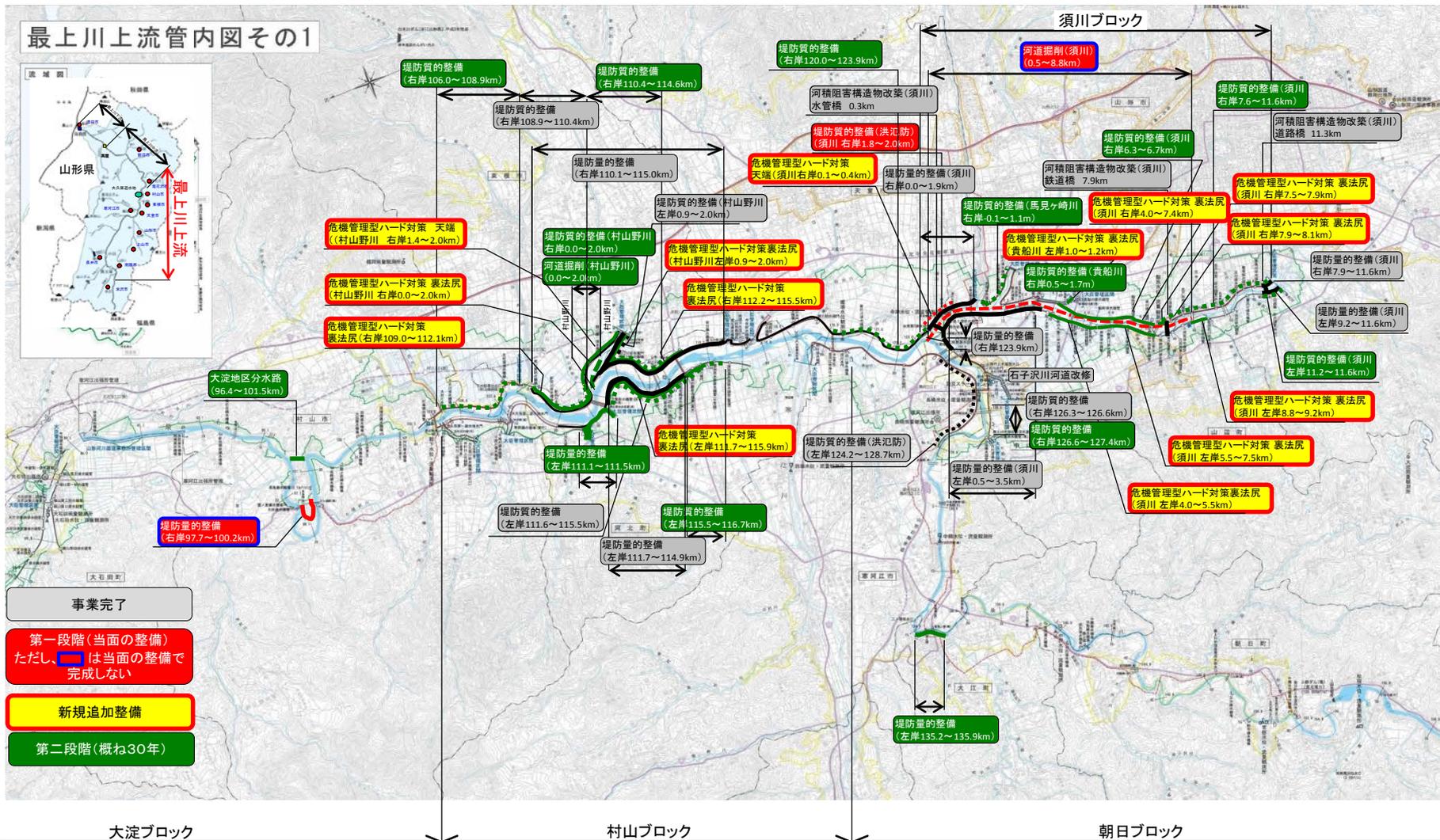
第二段階(概ね30年)



4. 事業の進捗状況 (5)

○最上川上流 (村山地域) の事業の進捗状況

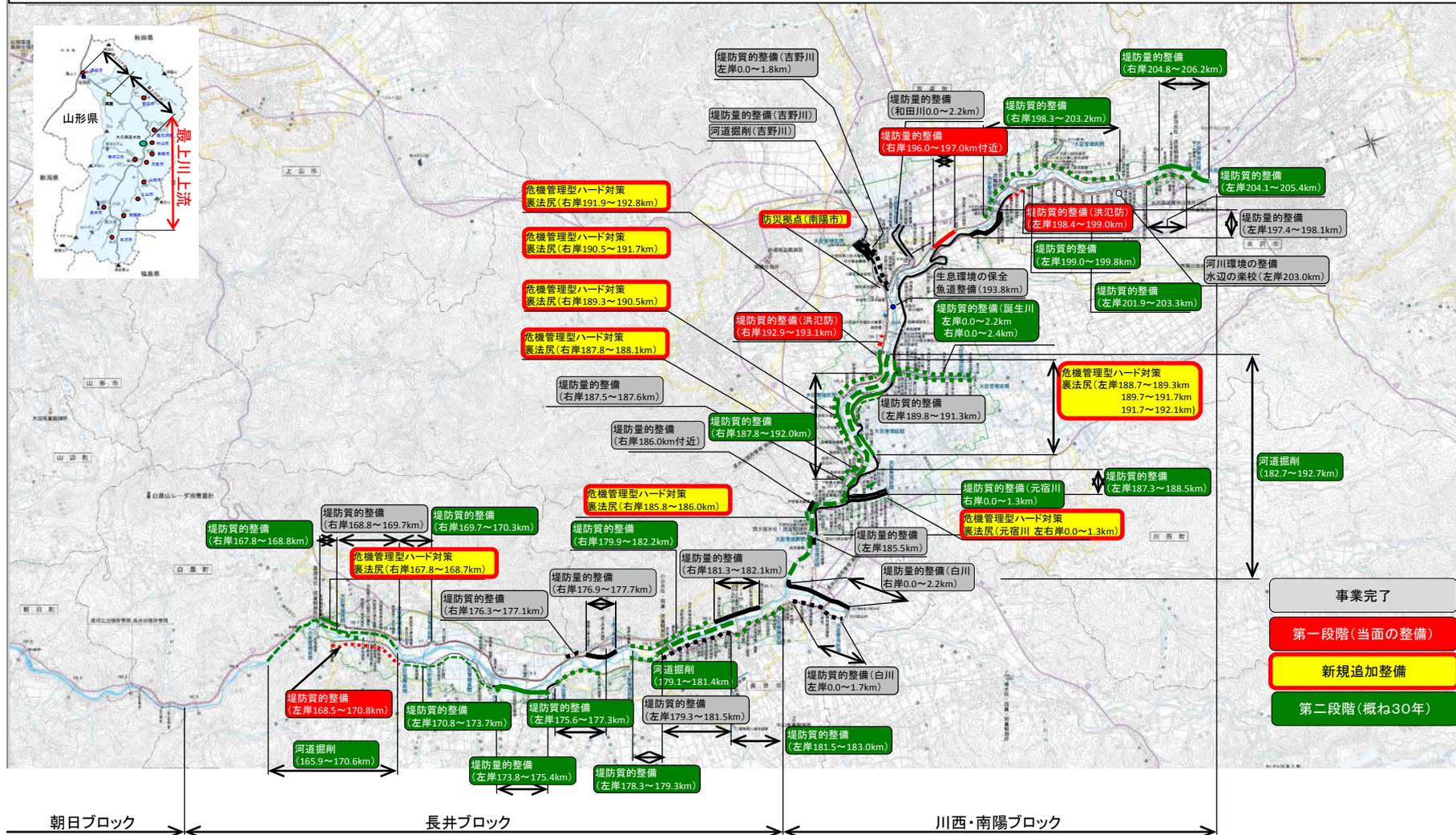
- 山形市を流下する支川須川の築堤、橋梁改築が完了しました。
- 当面整備 (平成29～32年度) は、平成25年7月洪水で家屋浸水した長島地区の堤防の量的整備を実施します。
- また、流下能力向上を目的とする支川須川の河道掘削を実施します。



4. 事業の進捗状況 (6)

○最上川上流 (置賜地域) の事業の進捗状況

- 置賜白川右岸堤防等の築堤事業が完成しました。
- また、平成25年7月洪水および平成26年7月洪水で上流部の南陽市街地で甚大な被害のあった支川吉野川において、流下能力向上を目的とする河道掘削を実施しました。
- 当面整備(平成29~32年度)は、家屋浸水対策を目的とする糠野目地区右岸等の堤防の量的整備を実施します。



4. 事業の進捗状況 (7)

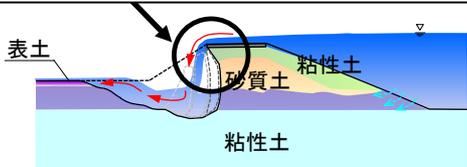
○危機管理型ハード対策事業費の主な変動内容

- 整備計画メニューの変更に伴い、危機管理型ハード対策の必要な区間を選定した結果、総延長40.8kmとなっています。
- 危機管理型ハード対策の工事費は、50.5億円の増となっています。

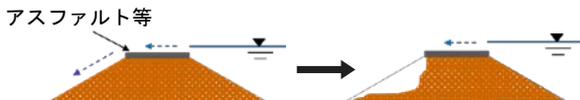
危機管理型ハード対策

○堤防天端の保護

堤防天端をアスファルト等で保護し、堤防への雨水の浸透を抑制するとともに、越水した場合には法肩部の崩壊の進行を遅らせることにより、決壊までの時間を少しでも延ばす

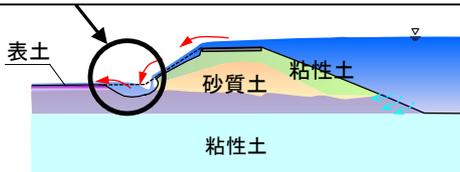


堤防天端をアスファルト等で保護した堤防では、ある程度の時間、アスファルト等が残っている。

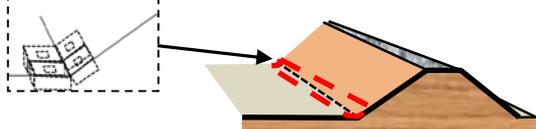


○堤防裏法尻の補強

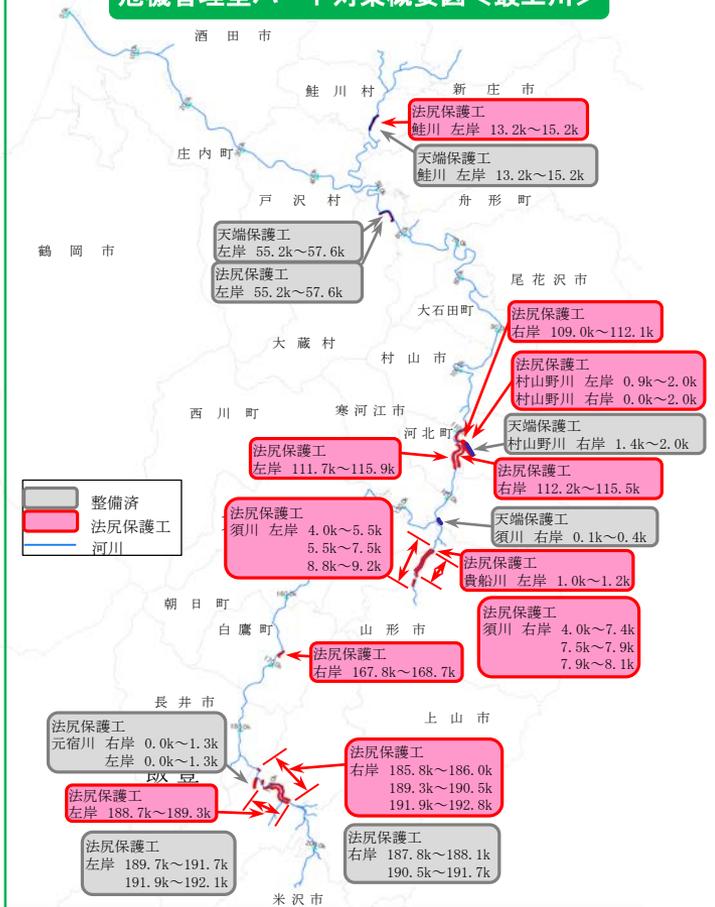
裏法尻をブロック等で補強し、越水した場合には深掘れの進行を遅らせることにより、決壊までの時間を少しでも延ばす



堤防裏法尻をブロック等で補強



危機管理型ハード対策概要図<最上川>



(単位: km)

全体実施延長 (重複を除く)	内訳	
	堤防天端の保護	堤防裏法尻の補強
37.4	4.3	36.5

※表示されている各対策の延長計については、四捨五入の関係で概要図と合致しない場合があります。

鳴瀬川水系吉田川の越水後の深掘れ状況 (H27.9.11)



平成27年9月関東・東北豪雨

最上川水系須川の事例(堤防天端の保護)



最上川水系元宿川の事例(堤防裏法尻の補強)

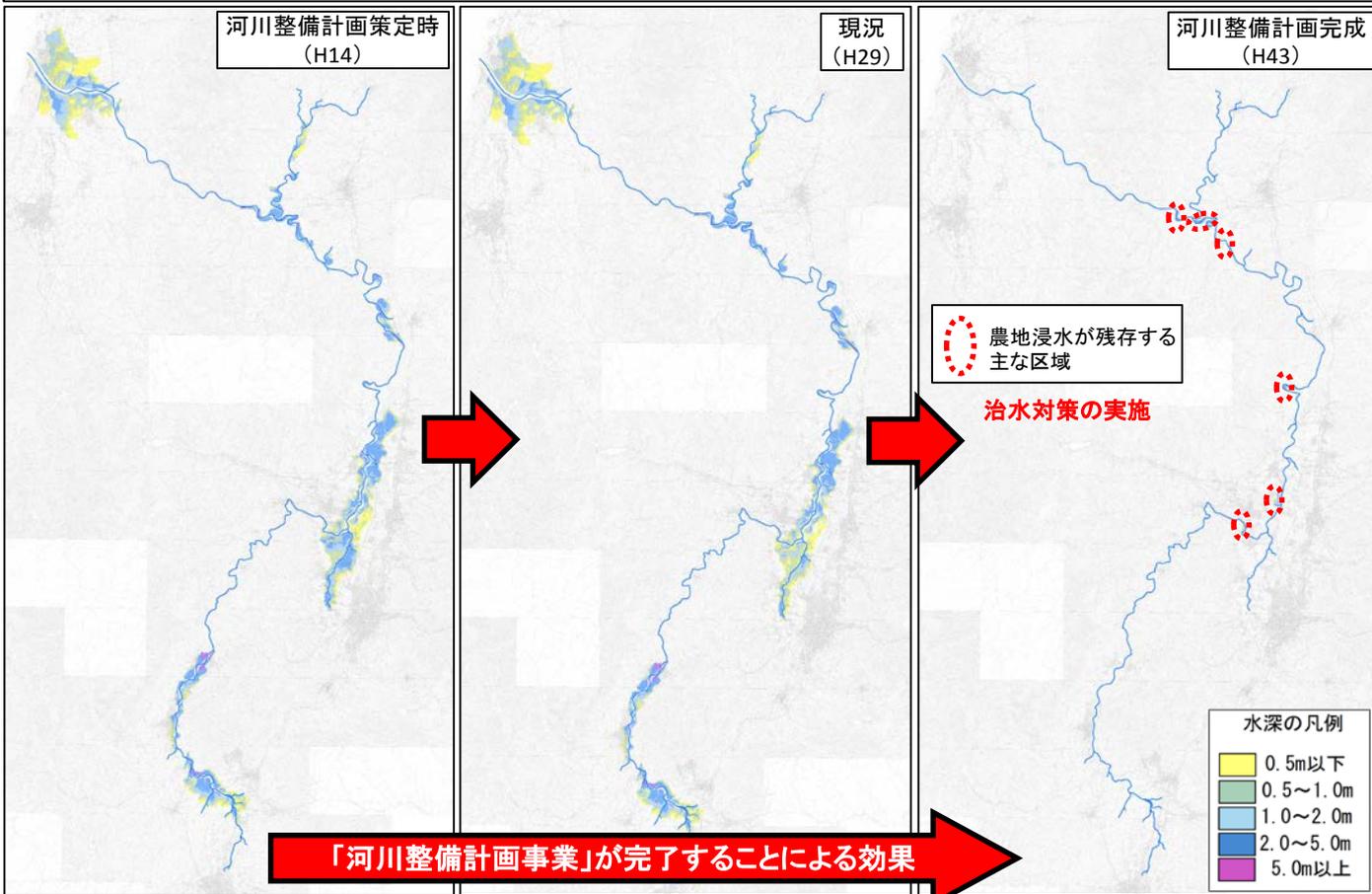


5. 事業の投資効果

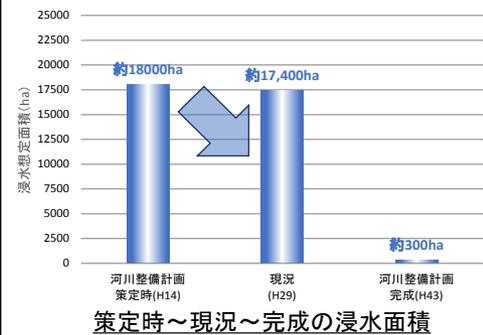
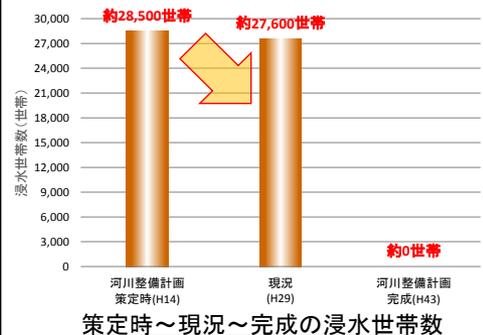
5. 事業の投資効果 (1) 【河川整備計画】

○河川整備計画の投資効果

- 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。

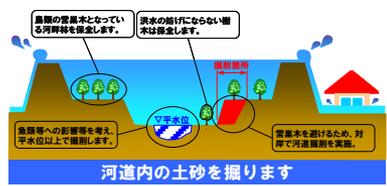


「河川整備計画事業」が完了することによる効果

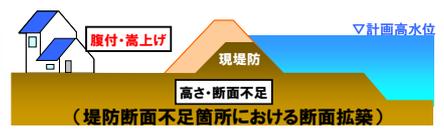
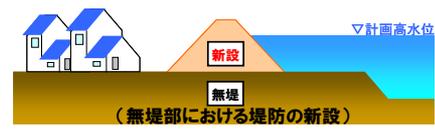


目標	河川整備計画策定時 (H14)	現況 (H29)	河川整備計画完成後 (H43)
床上浸水世帯数	約17,900世帯	約16,200世帯	約0世帯
床下浸水世帯数	約10,600世帯	約11,400世帯	約0世帯
浸水想定面積	約18,000ha	約17,400ha	約300ha

【計算条件】
整備計画策定時河道(H14)と現況(H29)、整備計画完了時河道(H43)に整備計画流量を流した場合の効果を示している。



河道掘削のイメージ

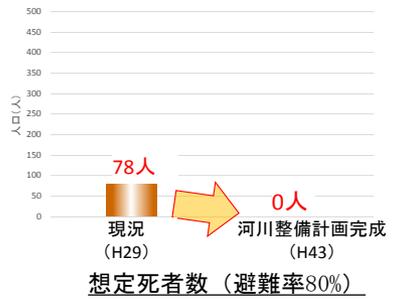
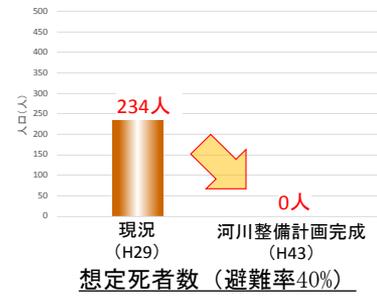
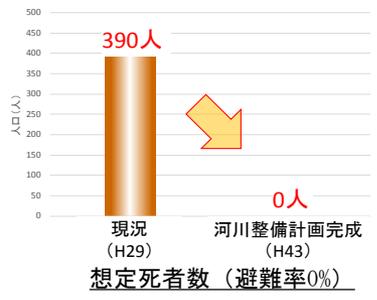
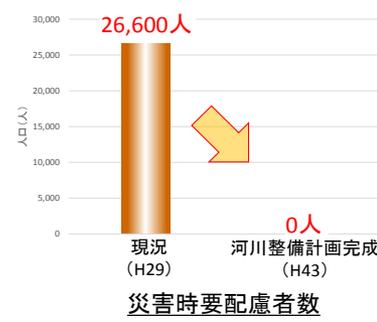
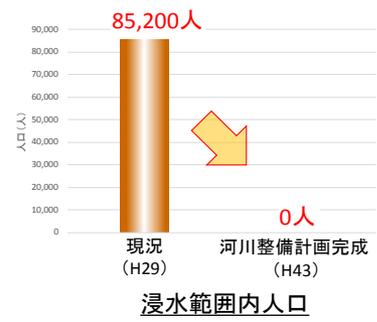
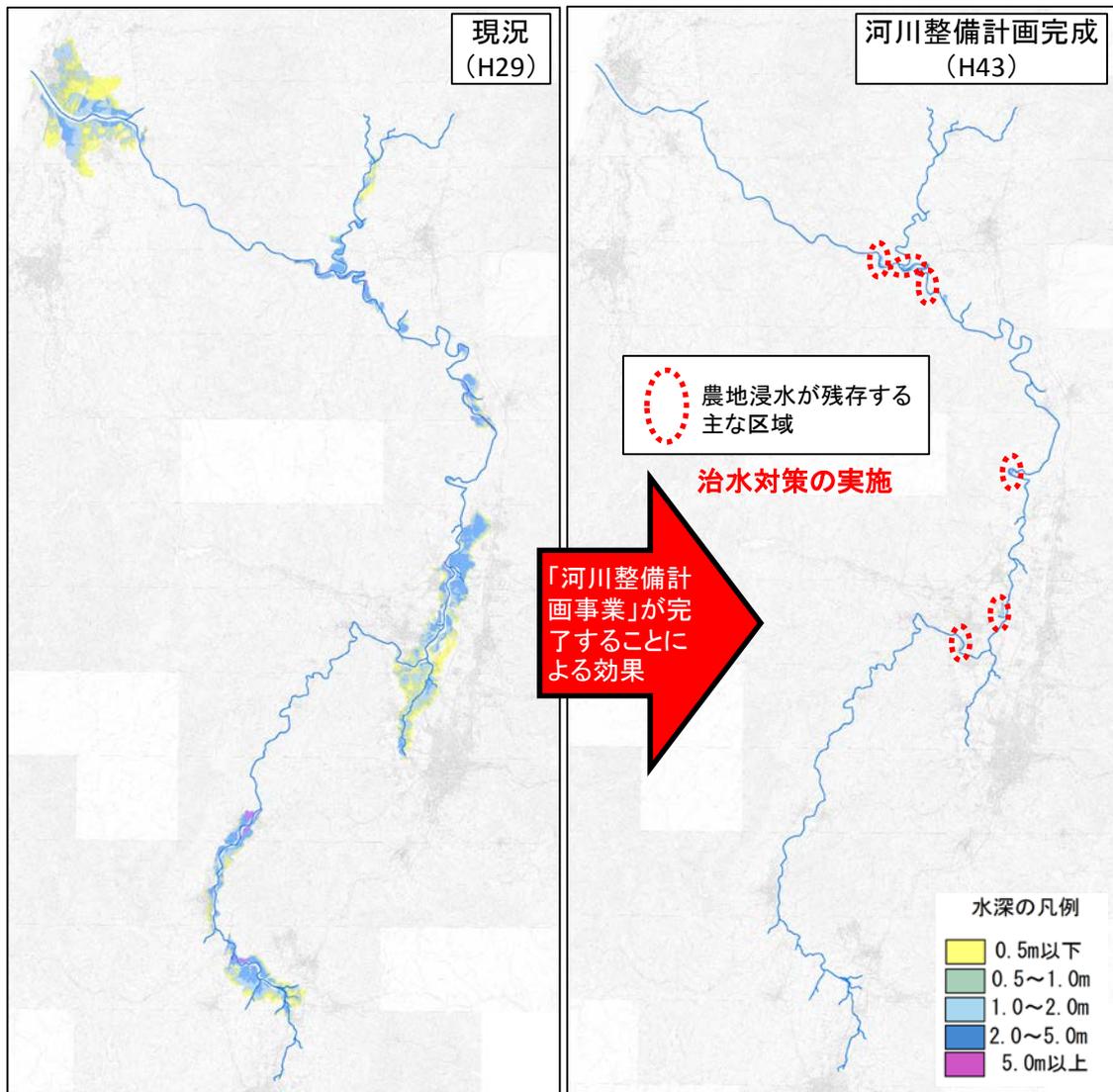


堤防量的整備のイメージ

5. 事業の投資効果 (3) 【事業実施による被害軽減効果】

○事業実施による被害軽減効果

■ 現況において整備計画規模の洪水が発生した場合、浸水範囲人口は約85,200人、浸水範囲内災害時要配慮者数は約26,600人、想定死者数は、避難率0%で約390人、40%で約234人、80%で約78人と想定され、事業の実施により被害が軽減されます。



【計算条件】

現況(H29)、整備計画完了時河道(H43)に整備計画流量を流した場合の効果を示している。

6. 費用対効果分析

6. 費用対効果分析（1）

費用対効果分析実施判定票

※各事業において全ての項目に該当する場合には、費用対効果分析を実施しないことができる。

項目	判定																																																						
	判断根拠	チェック欄																																																					
(ア) 前回評価時において実施した費用対効果分析の要因に変化が見られない場合																																																							
事業目的	<ul style="list-style-type: none"> ・事業目的には変更がない 	○事業目的に変更なし	■(OK)																																																				
外的要因	<ul style="list-style-type: none"> ・事業を巡る社会経済情勢の変化がない 判断根拠例[地元情勢等の変化がない] 	○地元情勢等の変化なし	■(OK)																																																				
内的要因<費用便益分析関係> ※ただし、有識者等の意見に基づいて、感度分析の変動幅が別に設定されている場合には、その値を使用することができる。 注) なお、下記2.～4.について、各項目が目安の範囲内であっても、複数の要因の変化によって、基準値を下回ることが想定される場合には、費用対効果分析を実施する。																																																							
1. 費用便益分析マニュアルの変更がない 判断根拠例[B/Cの算定方法に変更がない]	○B/C算定方法の変更なし		■(OK)																																																				
2. 需要量等の変更がない 判断根拠例[需要量等の減少が10%※以内] ※ただし、需要量等の減少が10%以上の項目がある場合においても、各項目における被害軽減額の合計の減少が10%以内であれば変更がないものとする。	○需要量等の変更なし	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>前回</th> <th>今回</th> <th>増減率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>需要量合計</td> <td>2,352,798百万円</td> <td>2,425,082百万円</td> <td>3.1%</td> </tr> <tr> <td>家屋資産</td> <td>1,563,131百万円</td> <td>1,680,176百万円</td> <td>7.5%</td> </tr> <tr> <td>家庭用品資産額</td> <td>449,028百万円</td> <td>447,038百万円</td> <td>-0.4%</td> </tr> <tr> <td>事業所償却・在庫資産</td> <td>277,957百万円</td> <td>239,106百万円</td> <td>-14.0%</td> </tr> <tr> <td>農漁家償却・在庫資産</td> <td>5,301百万円</td> <td>5,259百万円</td> <td>-0.8%</td> </tr> <tr> <td>農作物(水田面積)</td> <td>13,226百万円</td> <td>12,544百万円</td> <td>-5.2%</td> </tr> <tr> <td>農作物(畑面積)</td> <td>2,007百万円</td> <td>2,309百万円</td> <td>15.0%</td> </tr> <tr> <td>営業停止損失額</td> <td>18,531百万円</td> <td>16,255百万円</td> <td>-12.3%</td> </tr> <tr> <td>家庭における応急対策費用(清掃労働対価)</td> <td>5,772百万円</td> <td>5,750百万円</td> <td>-0.4%</td> </tr> <tr> <td>家庭における応急対策費用(代替活動等)</td> <td>6,360百万円</td> <td>6,336百万円</td> <td>-0.4%</td> </tr> <tr> <td>事業所における応急対策費用</td> <td>11,485百万円</td> <td>10,311百万円</td> <td>-10.2%</td> </tr> <tr> <td>各項目における年平均被害軽減期待額の合計</td> <td>21,150百万円</td> <td>21,096百万円</td> <td>0.3%</td> </tr> </tbody> </table>		前回	今回	増減率	需要量合計	2,352,798百万円	2,425,082百万円	3.1%	家屋資産	1,563,131百万円	1,680,176百万円	7.5%	家庭用品資産額	449,028百万円	447,038百万円	-0.4%	事業所償却・在庫資産	277,957百万円	239,106百万円	-14.0%	農漁家償却・在庫資産	5,301百万円	5,259百万円	-0.8%	農作物(水田面積)	13,226百万円	12,544百万円	-5.2%	農作物(畑面積)	2,007百万円	2,309百万円	15.0%	営業停止損失額	18,531百万円	16,255百万円	-12.3%	家庭における応急対策費用(清掃労働対価)	5,772百万円	5,750百万円	-0.4%	家庭における応急対策費用(代替活動等)	6,360百万円	6,336百万円	-0.4%	事業所における応急対策費用	11,485百万円	10,311百万円	-10.2%	各項目における年平均被害軽減期待額の合計	21,150百万円	21,096百万円	0.3%	■(OK)
	前回	今回	増減率																																																				
需要量合計	2,352,798百万円	2,425,082百万円	3.1%																																																				
家屋資産	1,563,131百万円	1,680,176百万円	7.5%																																																				
家庭用品資産額	449,028百万円	447,038百万円	-0.4%																																																				
事業所償却・在庫資産	277,957百万円	239,106百万円	-14.0%																																																				
農漁家償却・在庫資産	5,301百万円	5,259百万円	-0.8%																																																				
農作物(水田面積)	13,226百万円	12,544百万円	-5.2%																																																				
農作物(畑面積)	2,007百万円	2,309百万円	15.0%																																																				
営業停止損失額	18,531百万円	16,255百万円	-12.3%																																																				
家庭における応急対策費用(清掃労働対価)	5,772百万円	5,750百万円	-0.4%																																																				
家庭における応急対策費用(代替活動等)	6,360百万円	6,336百万円	-0.4%																																																				
事業所における応急対策費用	11,485百万円	10,311百万円	-10.2%																																																				
各項目における年平均被害軽減期待額の合計	21,150百万円	21,096百万円	0.3%																																																				
3. 事業費の変化 判断根拠例[事業費の増加が10%※以内]	○事業費の変化が10%以内(1504億円→1554億円で3%増) 危機管理型ハード対策の費用として50億円増		■(OK)																																																				
4. 事業展開の変化 判断根拠例[事業期間の延長が10%※以内]	○事業期間の延長なし		■(OK)																																																				
(イ) 費用対効果分析を実施することが効率的でない判断できる場合																																																							
<ul style="list-style-type: none"> ・事業規模に比して費用対効果分析に要する費用が大きい 判断根拠例[直近3力年の事業費の平均に対する分析費用1%以上]または、前回評価時の感度分析における下位ケース値が基準値(1.0)を上回っている。 	○前回評価時の感度分析における下位ケース値が基準値(1.0)を上回っている。 ※前回感度分析下位ケースB/C 8.2 > 1.0 (OK)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>残事業費 (+10%～-10%)</th> <th>残工期 (+10%～-10%)</th> <th>便益 (+10%～-10%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>前回</td> <td>8.2～10.0</td> <td>9.0～9.1</td> <td>8.5～9.5</td> </tr> </tbody> </table>		残事業費 (+10%～-10%)	残工期 (+10%～-10%)	便益 (+10%～-10%)	前回	8.2～10.0	9.0～9.1	8.5～9.5	■(OK)																																												
	残事業費 (+10%～-10%)	残工期 (+10%～-10%)	便益 (+10%～-10%)																																																				
前回	8.2～10.0	9.0～9.1	8.5～9.5																																																				
前回評価で費用対効果分析を実施している	○H26.11に実施		■(OK)																																																				

以上より、費用対効果分析を実施しないものとする。

6. 費用対効果分析（2）

○費用対効果分析

「再評価実施の効率化」（H25.11.1通知）に基づき、費用対効果分析は平成26年度の結果を適用します。

- 事業全体に要する費用（C）は、約1,406億円であり、事業の実施による総便益は約12,686億円です。これをもとに算出される費用便益比（B/C）は9.0となります。
- 平成27年以降の残事業費に要する総費用（C）は約715億円であり、この事業の実施によりもたらされる総便益（B）は約3,256億円です。これをもとに算出される費用便益比（B/C）は4.6となります。
- 当面事業（H27～H32）に要する総費用（C）は、約221億円であり、事業の実施による総便益は約318億円。これをもとに算出される費用便益比（B/C）は1.4となります。

項目	今回評価			
	全体事業 (H14～H43)	残事業 (H27～H43)	当面事業 (H27～H32)	
	現在価値化			
C 建設費	①	1,329億円	658億円	174億円
費 維持管理費	②	77億円	58億円	46億円
用 総費用	③=①+②	1,406億円	715億円	221億円
B 便益	④	12,655億円	3,222億円	309億円
便 残存価値	⑤	31億円	34億円	9億円
益 総便益	⑥=④+⑤	12,686億円	3,256億円	318億円
費用便益比(CBR) B/C		9.0	4.6	1.4
純現在価値(NPV) B-C		11,280億円	2,541億円	98億円
経済的内部収益率(EIRR)		41.5%	22.0%	6.7%

○評価基準年次：平成26年度

○総便益（B）：・便益（治水）については評価時点を現在価値化の基準点とし、治水施設の整備期間と治水施設の完成から50年間までを評価対象期間にして年平均被害軽減期待額を割引率を用いて現在価値化したものの総和

・残存価値：将来において施設が有している価値

○総費用（C）：・評価時点を現在価値化の基準点とし、治水施設の整備期間と治水施設の完成から50年間までを評価対象期間にして、建設費と維持管理費を割引率を用いて現在価値化したものの総和

・建設費：最上川改修に要する費用（残事業は、H27年度以降）

※実施済の建設費は実績費用を計上

・維持管理費：最上川の維持管理に要する費用

○割引率：「社会資本整備に係る費用対効果分析に関する統一的運用指針」により4.0%とする

■感度分析

(B/C)	全体事業 (B/C)	残事業
残事業費 (+10%～-10%)	8.2～10.0	4.2～5.0
残工期 (-10%～+10%)	9.0～9.1	4.5～4.6
資産 (+10%～-10%)	8.5～9.5	4.1～5.0

7. コスト縮減や代替案立案等の可能性

7. コスト縮減や代替案立案等の可能性

○コスト縮減の方策

- ① 河道整備では、河道掘削による発生土砂を堤防整備等へ有効活用するとともに他事業と調整しながらコスト削減に努めます。
- ② 工法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。
- ③ 河道内に生い茂った樹木を伐採してくれた方々へ無償提供しています。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。

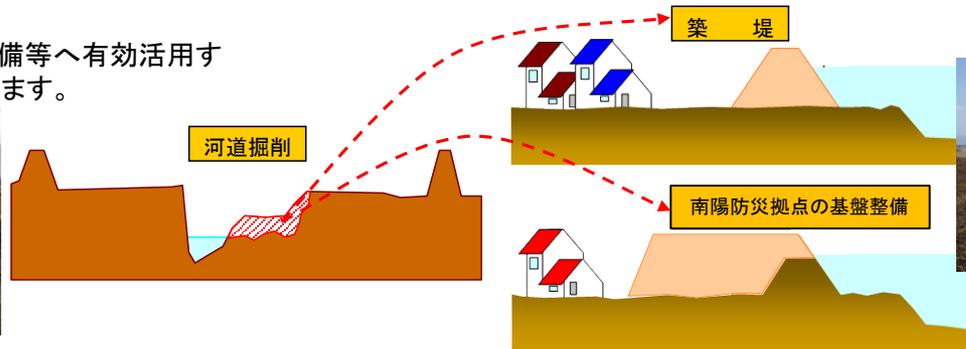
【①掘削土砂の有効利用】

河道整備では、河道掘削による発生土砂を堤防整備等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。

※南陽防災拠点の基盤整備に
19.3万m³(H27～H28)を活用



河道掘削状況
(南陽市)



掘削土砂数均し
(南陽市)

【②新技術の採用】

大旦川排水機場改築

- コラム型水中モータポンプの10台(1m³/s×10台)の採用により、コンクリート上屋の規模の縮小など工事コストの縮減に努めています。



改築後(平成26年6月完成)の大旦川排水機場のポンプ設備



【③伐採木のリサイクル】

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。



伐採状況



積み込み状況

※最上川水系において、公募伐採により樹木伐採コストを縮減(平成28年度伐採面積 約37万m²)

○代替案等の立案の可能性

- 河川整備計画については、地形的な制約条件、地域社会への影響、環境への影響、実現性及び経済性等を踏まえ、有識者や地域住民の意見を伺い、策定するものです。
- 河川改修等の当面実施予定の事業については、その手法、施設等は妥当なものと考えておりますが、将来における社会・経済、自然環境、河道の状況等の変化や新たな知見・技術の進歩等により、必要に応じて適宜見直す可能性もあります。

8. 地域との協力関係

8. 地域との協力関係（1）

○大規模氾濫時の減災対策協議会における取組み

- 最上川上流・中流・下流大規模氾濫時の減災対策協議会を設立し、ハード・ソフト対策を一体的かつ、計画的に推進するための協議・情報共有を行います。
- 最上川下流・赤川大規模氾濫時の減災対策協議会は、平成28年5月30日に協議会を設置し、8月25日に取組方針を作成しました。
- 最上川中流大規模氾濫時の減災対策協議会は、平成28年5月27日に協議会を設置し、9月21日に取組方針を作成しました。
- 最上川上流大規模氾濫時の減災対策協議会は、平成28年5月31日に協議会を設置し、9月12日に取組方針を作成しました。今後、毎年出水期前に協議会を開催し、進捗状況を共有するなど、フォローアップを行い、水防災意識を高めていくこととします。

最上川下流・赤川の減災に係る取組方針を作成



- <構成機関>
◇地方公共団体
鶴岡市、酒田市、三川町、庄内町
◇山形県
◇山形地方気象台
◇東北地方整備局

■平成32年までの今後5年間で達成すべき目標

最上川下流及び赤川は、拡散的に氾濫する低平地の庄内平野に位置し、甚大な浸水被害を及ぼす恐れがあることから、平成27年9月関東・東北豪雨等の教訓を踏まえ、最上川下流及び赤川で発生しうる大規模水害に対して**命を守る・庄内平野を守るため『避ける、防ぐ、取り返す』**ことにより、氾濫被害の最小化を目指す。

■上記目標達成に向けた3本柱の取組

河川管理者が実施する堤防整備等の「洪水氾濫を未然に防ぐ対策」、「危機管理型ハード対策」に加え、「住民目線のソフト対策」として、以下の取組を実施する。

- ① 住民の主体的で安全な避難行動を**促す日頃からのリスクコミュニケーション**
- ② 発災時に人命と財産を守る**水防活動の強化**
- ③ 一刻も早く日常生活を取り返すための**排水活動の強化**

最上川中流の減災に係る取組方針を作成



- <構成機関>
◇地方公共団体
新庄市、尾花沢市、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
◇最上広域市町村圏事務組合
◇山形県
◇山形地方気象台
◇東北地方整備局

■平成32年までの今後5年間で達成すべき目標

狭窄部に囲まれ、氾濫流が貯留する地形である最上川の中流域において、近年、大きな洪水となった平成16年7月洪水、平成25年7月豪雨及び平成27年9月関東・東北豪雨の状況を踏まえ、最上川中流で発生しうる大規模水害に対し**『伝える・促す・動く』**ことにより氾濫被害の最小化を目指す。

■上記目標達成に向けた3本柱の取組

河川管理者が実施する堤防整備等の「洪水氾濫を未然に防ぐ対策」、「危機管理型ハード対策」に加え、「住民目線のソフト対策」として、以下の取組を実施する。

- ① 流域住民が出水特性や水害リスクを把握し、**水害時の適切な情報収集・分かりやすい情報を速やかに伝える**取組
- ② 判断・行動の遅れによる被災を防ぐための**迅速・確実な避難行動を促す**取組
- ③ 「**住民が自発的に考え自ら行動する**」「**行政機関等が住民の暮らしと生命を守るために動く**」取組

最上川上流域の減災に係る取組方針を作成



- <構成機関>
◇地方公共団体
山形市、米沢市、寒河江市、上市市、村山市、長井市、天童市、東根市、南陽市、山辺町、中山町、河北町、西川町、朝日町、大江町、高島町、川西町、小国町、白鷹町、飯豊町、
◇山形県
◇山形地方気象台
◇東北地方整備局

■平成32年までの今後5年間で達成すべき目標

昭和42年8月発生の「羽越水害」から平成29年で50年を迎えるなか、近年多発する水害や平成27年9月関東・東北豪雨発生を踏まえ、昭和42年羽越水害を上回る大規模水害発生に対して、最上川上流地区20市町・山形県・国が連携し、**『避難の迅速化、被害の最小化、日常生活の早期回復』**を目指す。

■上記目標達成に向けた3本柱の取組

河川管理者が実施する堤防整備等の「洪水氾濫を未然に防ぐ対策」、「危機管理型ハード対策」に加え、「住民目線のソフト対策」として、以下の取組を実施する。

- ① 住民が自ら安全に避難するための**リスクコミュニケーション**
- ② 洪水氾濫による被害軽減対策、避難時間確保のための**水防活動の強化**
- ③ 一刻も早い生活再建、及び社会経済回復のための**排水活動の取組**

8. 地域との協力関係（2）

○地域防災力を維持・継続・強化するための取組み

- 自主防災組織や地域住民、子供たちを対象とした、洪水に対する防災知識の普及や啓発(説明会、出前講座等)の支援を実施し、洪水に対する防災意識、逃げる意識の向上を図っています。(減災対策協議会の取組み「住民目線のソフト対策」に相当するもの)
- 平成25・26年と2年連続で浸水被害を受けた南陽市を初めとして、行政機関、学校、地元自治会、老人ホーム等が参加し、大規模洪水を想定した避難訓練を実施しています。訓練では、災害時要配慮者の避難場所への移送方法・経路、避難場所での受入体制等の確認を行っています。

要配慮者対策

- 子供たちや高齢者の要配慮者が参加した避難訓練を実施。



赤湯中生徒の避難状況



桜の里双葉(特老)の入所者の避難状況



【最上川下流】要配慮者の避難対応訓練
(鶴岡市、H28. 8. 3)

【最上川上流】吉野川氾濫を想定した地域総合型避難訓練の実施(南陽市、H28. 7. 6)

避難訓練、防災訓練

- 大規模洪水の発生を想定し、避難訓練(実地)、関係機関や地元自治会等の合同防災訓練を実施。



【最上川上流】水害対応訓練
(南陽市 H29. 6. 25)



【最上川上流】水防訓練
(河北町谷地地区、H29. 8. 27)



【最上川上流】避難訓練
(高畠町、H29. 9. 10)

防災意識の向上

- 住民、地方公共団体と連携して、実際にまちなかを点検し、「洪水ハザードマップ」の情報を現地に表示するなど、地域防災力の向上を図っています。



【最上川中流】
地図を使い、避難ルート危険箇所を検討
(大蔵村)



標識の設置(川西町)



検討マップを基に実際にまちを歩き、
点検を実施(戸沢村)



標識の例

8. 地域との協力関係 (3)

○防災意識啓発活動 (各種イベント等)

- 最上川上流域を中心に甚大な被害をもたらした、整備計画の目標洪水にもなっている「羽越水害(昭和42年8月)」から今年(平成29年)で50年を迎えます。事前イベントとして、平成29年3月～8月にかけて最上川上流域の全市町にて巡回パネル展、水防災意識啓発イベントとして最上川防災フェア(防災講座、降雨体験等)を開催しました。
- また、大正6年8月(1917年)に、最上川及び当時支川である赤川の工事直轄施行告示がなされ、同年9月に改修工事に着手して以来、今年(平成29年)で100年の節目を迎えます。これを契機として、庄内地域がこれまで最上川・赤川と舟運とともに発展してきた歴史、水害に対する先人たちの取組を振り返り、未来の庄内地域と水防災を考えることを目的としたイベント「最上川・赤川直轄改修着手100周年事業」を開催しました。

最上川防災フェア 平成29年8月26日開催



講演「豪雨災害にどう備えるか」
気象予報士 森田正光氏



巡回パネル展(平成29年3月～8月開催)



大雨体験館(最大時間200秒の雨)



体験型展示「ゲリラ豪雨展」



はたらく車乗車体験

最上川・赤川直轄改修着手100周年事業

最上川・赤川直轄改修着手100周年記念シンポジウム
実施日:平成29年11月10日(金)
場所:酒田市民会館「希望ホール」



酒田市民会館「希望ホール」



シンポジウムチラシ

水防災意識社会再構築ビジョン シンポジウムやパネル展等を通して、水防災意識向上を図ります



巡回パネル展(水防災に関する取組パネルの一部)



100周年事業ホームページ

対応方針（原案）

- 事業の必要性、重要性には変化はなく、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。

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減少傾向にありますが、流域内の主要都市である酒田市や山形市など、資産の集中する地域が多く、大規模な洪水氾濫が発生した場合、住民の生活や農作物、工業生産、物流など社会的影響が大きいことから、治水対策の必要性に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なく、整備計画対象洪水に対しても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想定されます。

②事業の進捗の見込みの視点

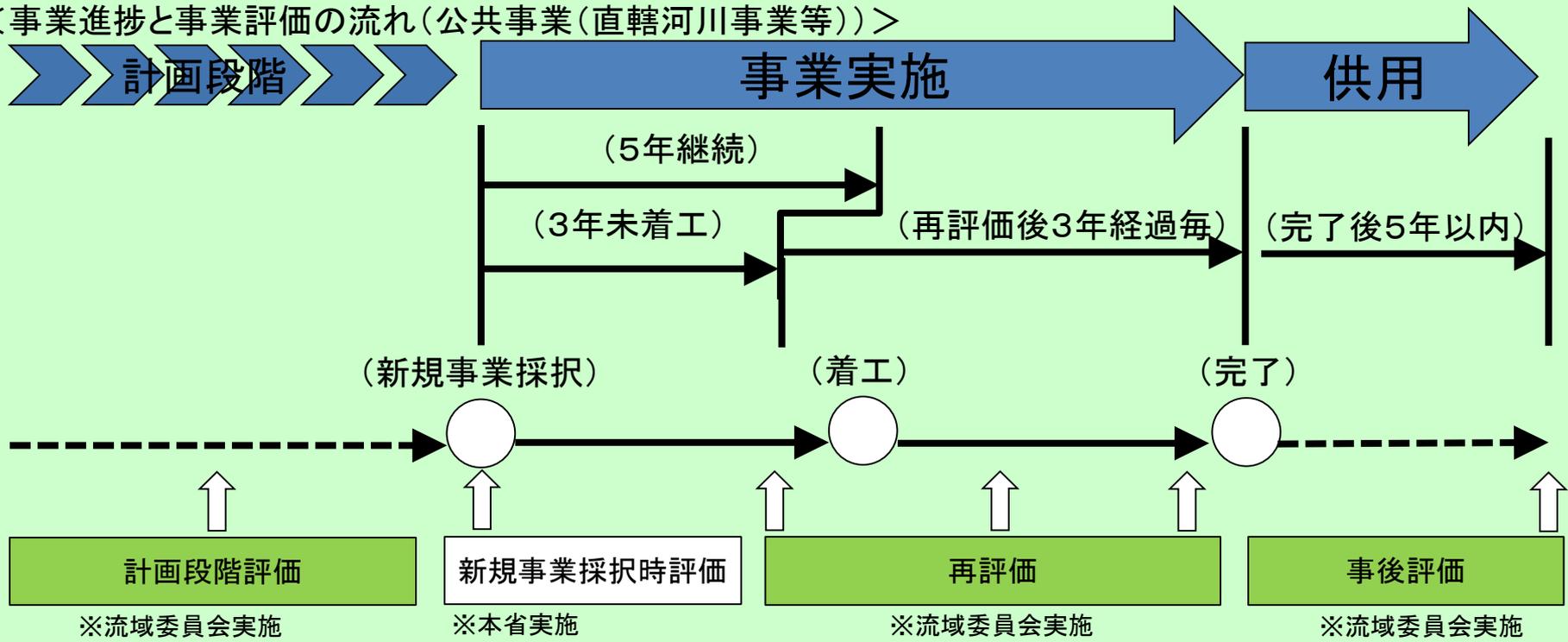
- 概ね30年間の整備として、最上川本川については、上流部で戦後最大規模の洪水である「昭和42年8月洪水（羽越豪雨）」と、中流～下流部で戦後最大規模の洪水である「昭和44年8月洪水」と同規模の洪水が再び発生した場合に想定される住家への氾濫被害を防ぐとともに、農耕地については平成9年6月洪水と同規模の洪水による冠水を極力軽減させることを整備目標とし、上下流の治水安全度のバランスに配慮しながら段階的に整備を進めます。また、堤防の質的整備を進めます。
- 当面の整備として、平成9年6月洪水規模の洪水から家屋の浸水被害解消を図るべく、中流部の堤防未整備区間の堤防量の整備をはじめ、沿川に資産が集中している上流部の支川須川の河道掘削、堤防の質的整備等を実施します。

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の有効活用又は他事業との調整により有効活用を図ります。
- 工法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、地域の方々に無償で利用していただくなど、処分費の縮減に努めます。
- 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。

公共事業評価の流れ

<事業進捗と事業評価の流れ(公共事業(直轄河川事業等))>



- 【計画段階評価】 新規事業採択時評価の前段階において、政策目標を明確化した上で、複数案の比較・評価を行うもの。
- 【新規事業採択時評価】 新規事業の採択時において、費用対効果分析を含め総合的に実施するもの。
- 【再評価】 事業継続に当たり、必要に応じて見直しを行うほか、事業の継続が適当と認められない場合には事業を中止するもの。
【再評価後3年経過した事業:最上川水系直轄河川改修事業】
- 【完了後の事後評価】 事業完了後の事業の効果、環境への影響等の確認を行い、必要に応じて、適切な改善措置、同種事業の計画・調査のあり方等を検討するもの。

1. 国土交通省所管公共事業の再評価実施の効率化(H25.11.1通知)

- 費用対効果分析の要因(事業目的・社会経済情勢・需要量・事業費・事業展開)に変化が見られない場合で、かつ、事業規模に比して費用対効果分析に要する費用が著しく大きい等**費用対効果分析を実施することが効率的でない**と判断できる場合、**費用対効果分析を実施しないことが可能**

2. 再評価実施要領の運用及び事業評価監視委員会の重点化(H26.3.31事務連絡:H26.4.1以降適用)

- 前回評価時において実施した費用対効果分析の要因に変化が見られない場合等については、費用対効果分析を実施せず、**前回評価時の費用対効果分析結果を適用**する。
なお、**残事業の分析結果が問題となる可能性のある事業は、費用対効果分析を実施**

3. 河川事業(ダム・砂防・地すべり・海岸事業含む)の費用対効果分析の効率化に関する運用(H26.4.15通知)

○需要量の変化が見られないケース

需要量等は前回評価時からの総便益の減少を求め、減少率が10%未満である場合

●事業進捗等に伴う確認

- ・前回評価と今回評価との間で、事業進捗の節目(河川改修事業におけるブロック単位での河川改修の完了や環境整備事業における水系内の新規箇所への着手等)や整備計画目標流量の変更等、**事業全体または残事業の便益に大きな変動が予想される場合は上記に関わらず費用対効果分析を実施**

○費用対効果分析を実施することが効率的でないと判断できるケース

- ・事業再評価を実施する前年度までの3ヶ年の事業費の平均に対する分析費用の割合が概ね1%以上
- ・前回評価時に下位ケースの費用対効果が基準値(1.0)を上回っている

