資料－ 4-1

河川事業　再評価

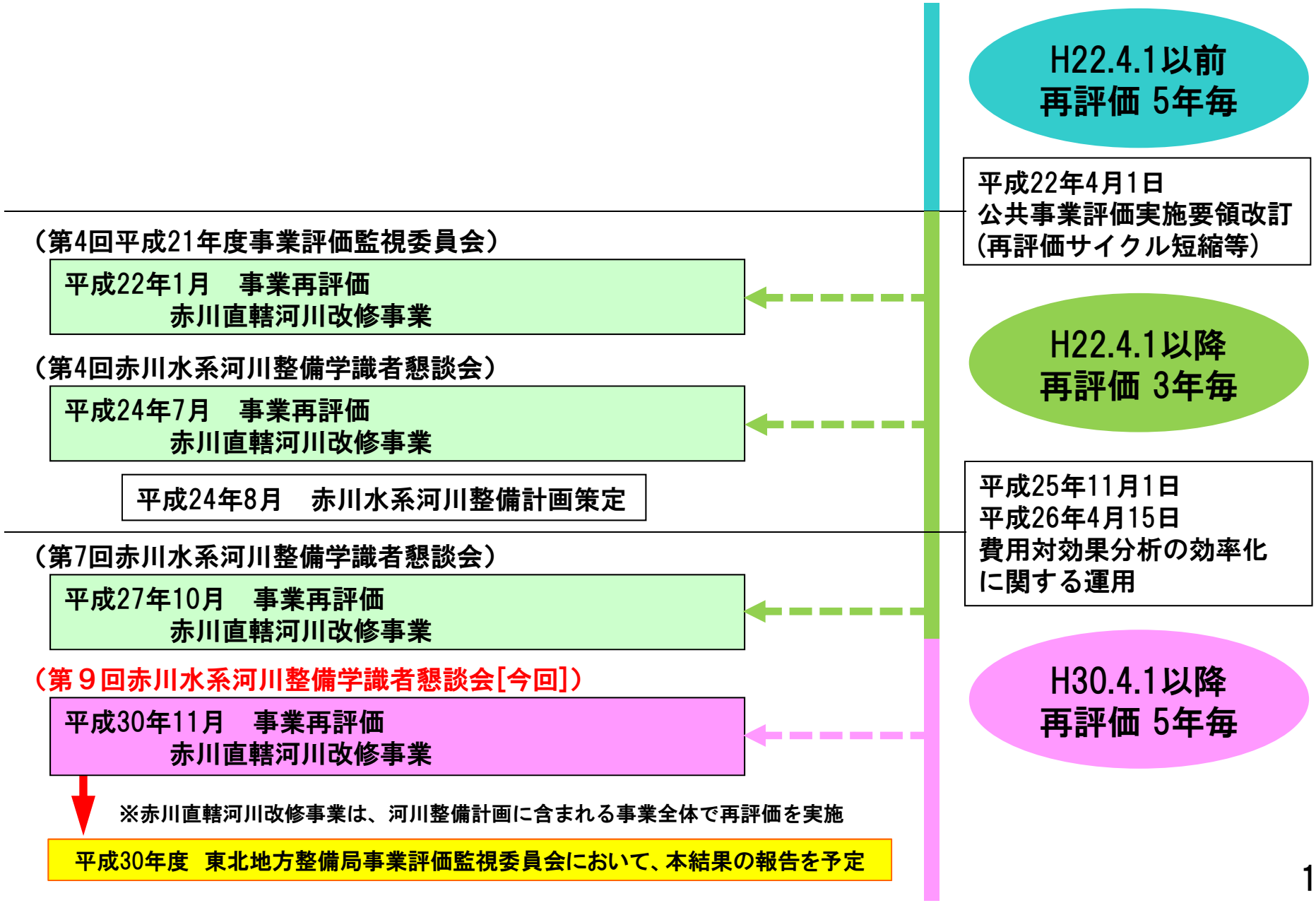
赤川直轄河川改修事業

【 説　明　資　料 】

平成30年11月8日

国土交通省　東北地方整備局

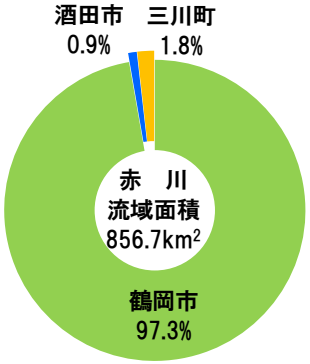
赤川水系河川整備計画(大臣管理区間)事業再評価の流れ



赤川流域の概要

赤川の概要

■流域面積：856.7km²（全国第74位）
■幹川流路延長：70.4km（全国第74位）
■流域内人口約11万人
■流域内市町：2市1町 （鶴岡市、酒田市、三川町（がっさん））
■大臣管理区間：47.9km（赤川本川、支川、月山ダム関連）



[流域内市町の構成比]

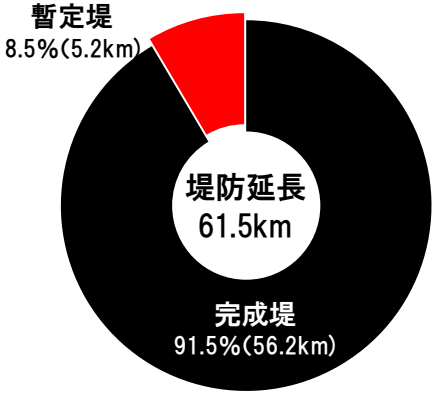
赤川水系河川整備計画の概要

■河川整備計画の目標

赤川においては、観測史上最大の洪水である昭和15年7月洪水（基準地点熊出における河道の流量2,200m³/s）と同規模の洪水を安全に流下させることが可能となります。

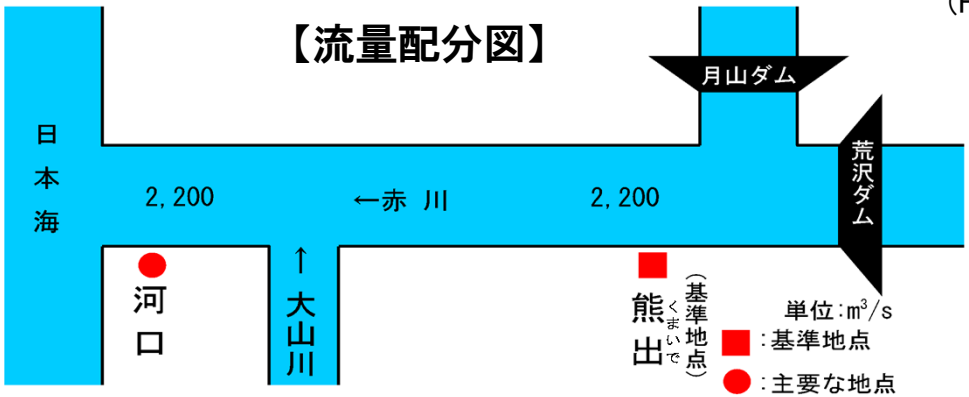
事業区間	赤川 （山形県鶴岡市、酒田市、三川町） 大臣管理区間　47.9km
建設事業着手	大正6年
整備計画対象期間	平成25年～平成54年
全体事業費	約83億円
事業諸元	河道掘削、堤防質的整備、 床止改築、法尻補強

【堤防整備率】



（H30.3時点）

【流量配分図】

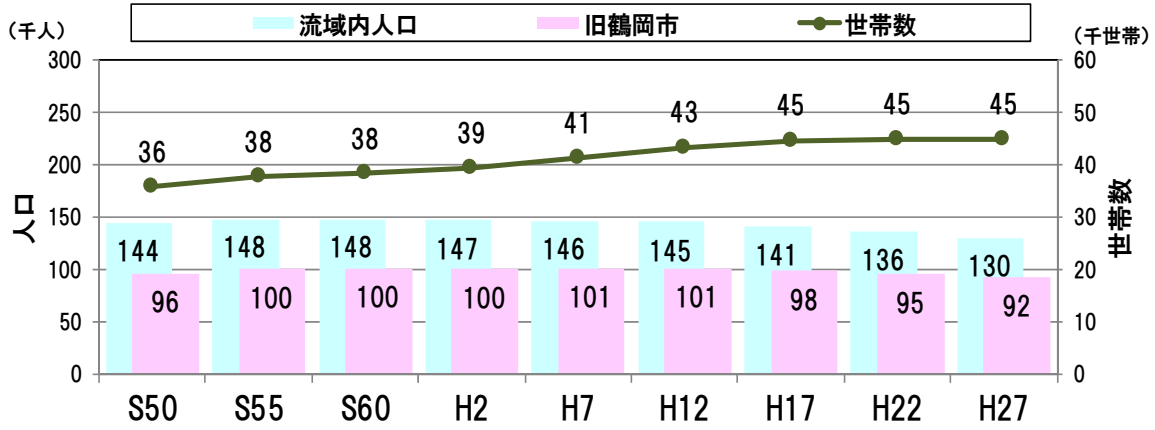


【流域図】

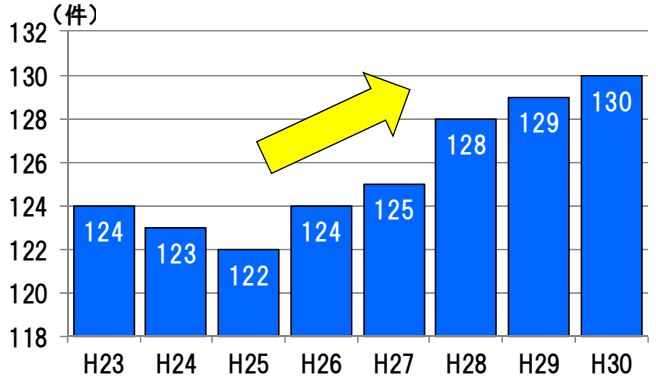


地域開発の状況（事業に係わる地域の人口、資産等の変化）

■赤川流域関係市町の総人口は、昭和55年をピークに若干の減少傾向にありますが、ほぼ横ばいで推移しています。
■世帯数は増加傾向にあり、近年はほぼ横ばいで推移しています。
■農業生産額は、昭和60年の約823億円をピークに緩やかな減少傾向にありましたが、近年は増加傾向に転じてます。
■製造品出荷額は平成12年をピークに減少傾向にありましたが、近年は平成12年の水準まで回復しつつあります。
■鶴岡市では、工業団地の立地件数の増加に伴い、製造品出荷額等は急激な伸びを示しています。

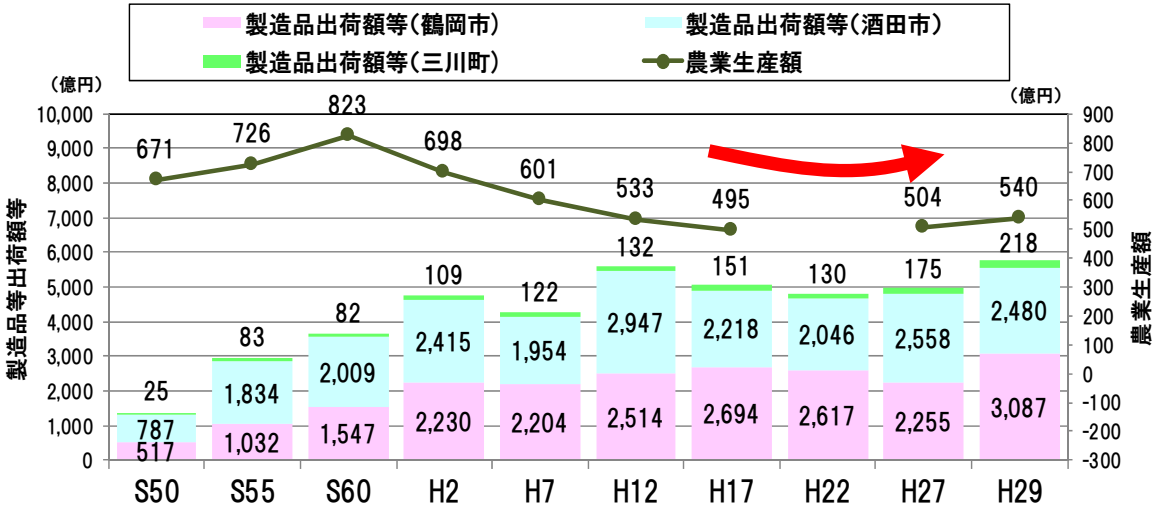


【赤川流域関係市町人口及び世帯数の推移】 出典：山形県統計年鑑



【鶴岡市における工業団地の立地件数の推移】

出典：鶴岡市(H30.6現在)



【農業生産額・製造品等出荷額等の推移】

（（出典について）
・平成17年以前の農業生産額は「山形県統計年鑑」より引用
・農業生産額は、平成19年から県別となったため、平成22年データは不明
・平成26年以降は、農林水産省にて公表されている市町村別の農業生産額を引用
・製造品出荷額等について工業統計表より引用
（集計について）
・鶴田市及び酒田市が平成17年に市町村合併しているため、合併以前の期間についても合併後範囲を対象に集計

洪水の発生状況

■赤川流域では、有史以来幾度となく大規模な洪水被害に見舞われており、昭和15年7月に未曾有の洪水により甚大な被害が発生しています。また、近年においては平成25年7月洪水により、被害が発生しています。

洪水生起年月日	原因	熊出地点実績			被害状況
		流域平均総雨量（mm）	最高水位（m）	最大流量（m^3/s）	
昭和15 年 7 月12 日	低気圧	181	5.22 ※1)	約4,800 ※2)	家屋浸水1,266 戸 ※4)
昭和28 年 8 月14 日	前線	156	4.39 ※1)	約3,090 ※2)	家屋流失破損20 戸 家屋浸水1,625 戸、耕地被害454ha ※5)
昭和44 年 8 月8 日	前線	276	4.48	約2,940 ※2)	家屋浸水326 戸 耕地被害5,837ha ※6)
昭和46 年 7 月16 日	前線	105	4.20	約2,220 ※2)	家屋流出破損5 戸、家屋浸水1,622 戸、耕地被害4,255ha ※6)
昭和62 年 8 月29 日	低気圧	250	3.80	約2,050 ※2)	家屋流出破損3 戸、家屋浸水251 戸、耕地被害118ha ※6)
平成2 年 6 月27 日	前線	120	3.03	約1,310 ※2)	家屋浸水7 戸、耕地被害562ha ※6)
平成23年 6月24日	前線	208	3.57	約2,114 ※2)	浸水被害の発生なし
平成25 年 7 月18 日	低気圧	131	3.58	約1,750 ※2)	家屋浸水40戸、耕地被害2,333ha ※6)
平成26 年 7 月9 日	前線	155	3.56	約1,390 ※3)	浸水被害の発生なし
平成30年 5月19日	低気圧	154	3.25	約970 ※3)	浸水被害の発生なし

【昭和44年8月洪水】





【昭和62年8月洪水】





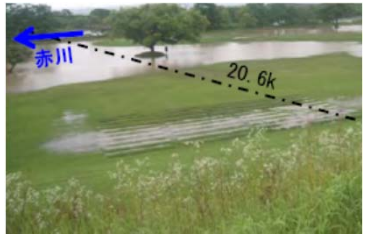
【平成25年7月洪水】





【平成26年7月洪水】





ひがしいわもと

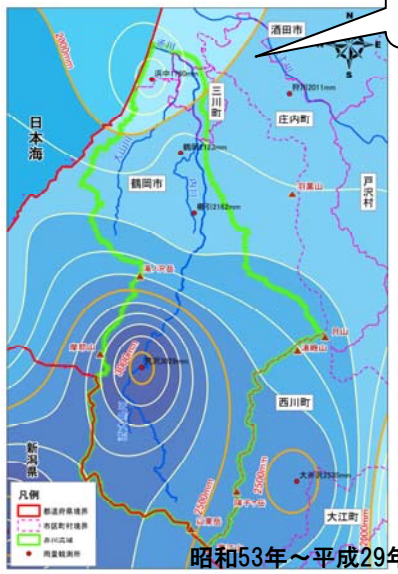
※1)昭和15 年、昭和28 年の最高水位は、近傍の東岩本地点と熊出地点の水位相関による推定水位
※2)氾濫戻し流量　※3)速報値　※4)出典：鶴岡市史、※5)出典：山形県地域防災計画資料編、※6)出典：水害統計

近年の洪水発生状況

■赤川流域は降水量の多い地域であり、近年では短時間降雨の頻度も増加しています。
■近年では、平成25年7月、平成26年7月と2年連続で洪水が発生したほか、平成30年5月にも洪水が発生しています。

【年平均等雨量分布図】

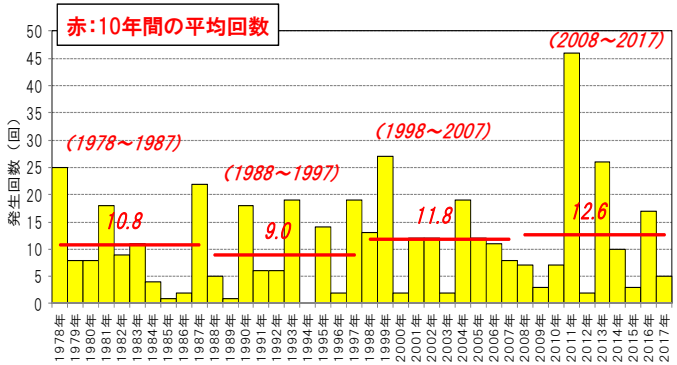
●年間降雨量は流域平均で約3,000mm前後
●全国平均(約1,700mm)と比較しても多雨域



昭和53年～平成29年平均
出典:気象庁雨量データ

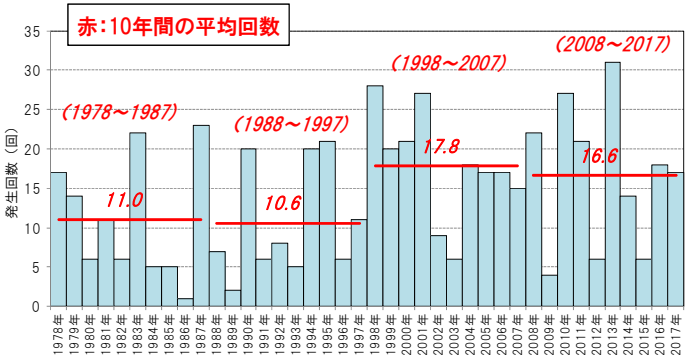
【降雨量の変化(日降水量100mm以上の発生回数)】

・発生回数は近年増加傾向にある



【降雨量の変化(時間30mm以上の発生回数)】

・発生回数は近年増加傾向にある



(山形県アメダス28地点、近40年間を対象)

【熊出水位流量観測所　既往水位】

順位	生起年月	水位 (m)
1位	昭和44年8月	4.48
2位	昭和46年7月	4.20
3位	昭和62年8月	3.80
4位	平成9年5月	3.75
5位	平成25年7月	3.58
6位	平成23年6月	3.57
7位	平成26年7月	3.56
8位	平成10年6月	3.51
9位	平成5年7月	3.50
参考	平成30年5月	3.24

※熊出水位流量観測所観測開始(S40)以降の洪水を対象

【平成25年7月洪水】

平成25年7月18日12:24撮影
押切水位観測所水位TP+8.44m(13時00分)
※押切観測所で観測史上第6位
熊出観測所で観測史上第5位の水位(T.P.66.56m)を記録



【平成26年7月洪水】

平成26年7月10日08:50頃撮影
押切水位観測所水位TP+7.71m(4時00分)
※押切観測所で観測史上第17位
熊出観測所で観測史上第7位の水位(T.P.66.54m)を記録



押切水位観測所付近の出水状況

平成30年5月洪水の概要

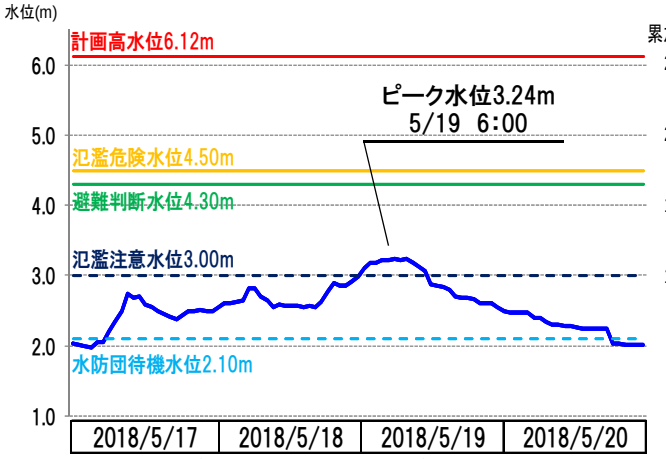
平成30年5月洪水

■低気圧や前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込み、大気の状態が不安定となったため、5/18～20日にかけて、山形県北部を中心に大雨となりました。

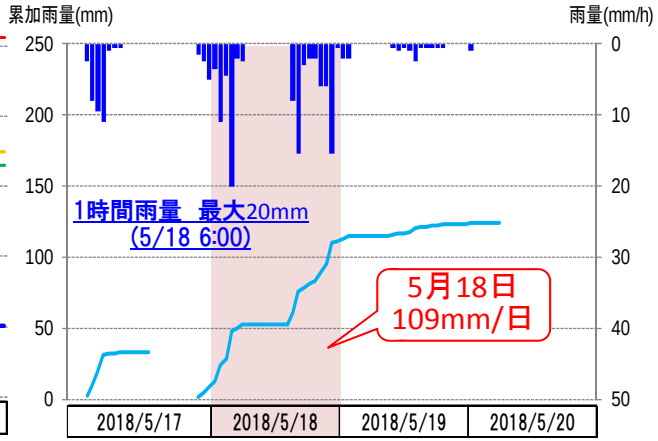
■鶴岡雨量観測所（気象庁所管）では、日雨量が109mm、時間雨量が20mmを記録し、1976年の観測開始以降、いずれも5月期の降雨では観測史上最大となる雨量となりました。なお、日雨量は全体の第10位に該当します。

■鶴岡市街地を流れる赤川では、熊出水位観測所の水位が4日間にわたり水防団待機水位を超過し、5月19日には氾濫注意水位も超過しました。ピーク水位は3.24mを観測し、月山ダム完成以降、5月期における最大の水位となりました。

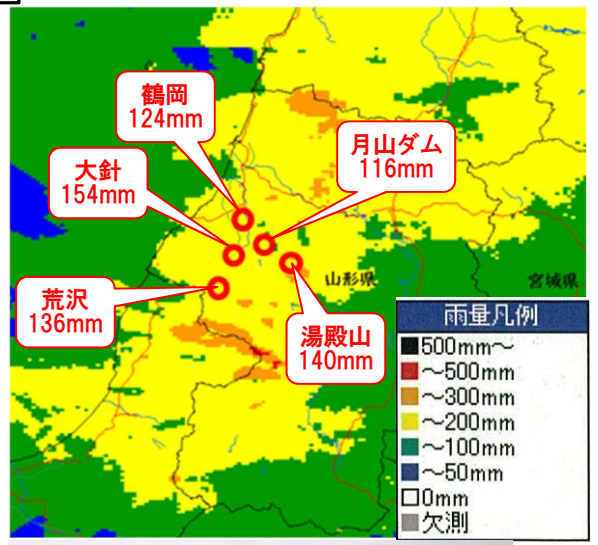




【熊出水位流量観測所】



【鶴岡雨量観測所】



押切新田地区でポンプ車により内水排除を実施

（おしきりしんでん）

■平成30年5月の洪水では鶴岡市及び三川町の要請に基づき内水排除ポンプ車を出動させ、浸水被害を防止しました。

■長沼地区：約2時間稼動し、約3千m^3の内水を排除し浸水被害を防止

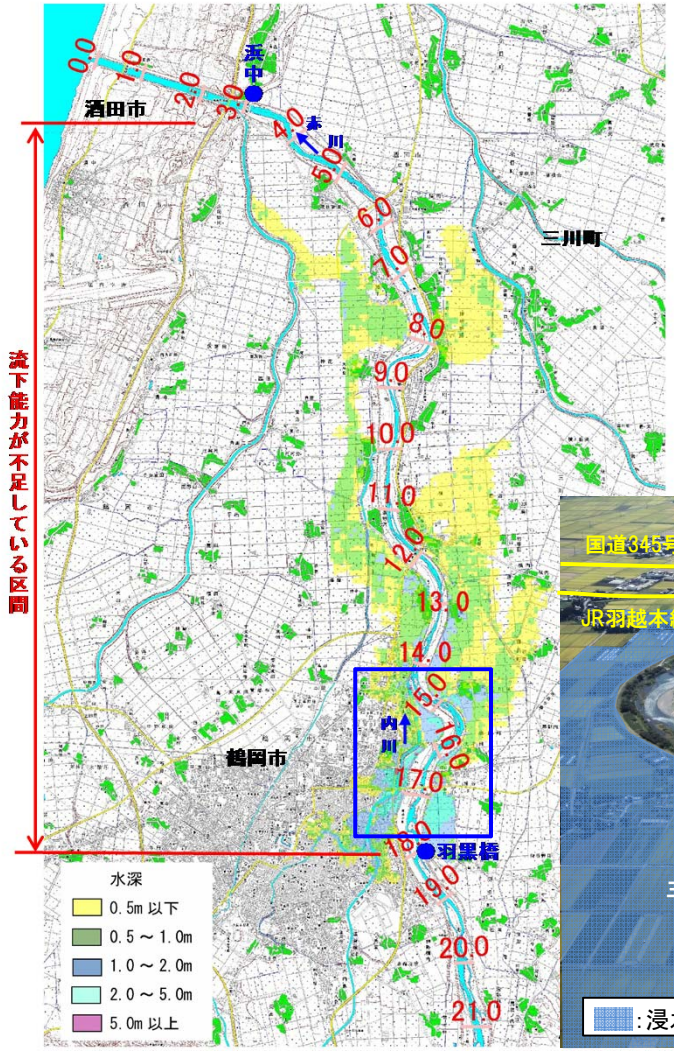
■押切新田地区：約10時間稼動し、2万m^3の内水を排除、約150ha、10戸の浸水被害を防止





災害発生時の影響（洪水氾濫による社会的な影響）

■赤川河川整備計画（平成24年8月策定）基づき、河道掘削など災害防止のため治水対策を順次進めてきましたが、整備計画流量（熊出地点：2,200m³/s）に対し河道断面が不足しているため、現在の治水安全度は未だ不十分です。
■観測史上最大の洪水である昭和15年7月洪水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。





【浸水想定範囲周辺の状況】

【浸水範囲内にある災害時要配慮者利用施設】

（H30.3時点）

施設被害等		想定される被害	赤川で浸水区域内にある施設など
重要施設被害	災害時要配慮者利用施設などの被害	災害時配慮者を多数抱え、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	町立みかわ幼稚園、町立押切小学校、市立朝暘第五小学校、市立松原保育園、県立乳児院、等
	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	鶴岡消防署 駅前分署
波及被害	交通断絶による波及被害	道路や鉄道等の交通途絶、停滞に伴う周辺地域を含めた波及効果	JR羽越本線、国道7号、国道112号、国道345号、鶴岡駅
	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効果	鶴岡市浄化センター（下水道）
	経済被害の域内・域外への波及被害	中間産品の不足による周辺事業所の生産量の減少に伴う域内外経済への波及被害	鶴岡東工業団地

◆洪水氾濫による社会的影響

○赤川水系で浸水が想定される範囲には、約3,400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も危惧されることや、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。
○特に鶴岡市街地では、JR羽越本線、国道345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。

事業進捗の見込み

整備計画(30年)の整備内容

■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、観測史上最大の洪水である昭和15年7月洪水(基準地点熊出における河道の流量2,200m^3/s)と同規模の洪水を安全に流下させることが可能となります。

■相対的に流下能力が低く、人口・資産の密集する鶴岡市街地周辺の河道掘削を段階的に実施します。

■浸透等に対する安全性が確保されていない堤防については、堤防の質的整備※を実施します。

■整備計画目標流量を安全に流下させるために支障となる下流部の床止工の改築に着手します。

当面整備(6年)の整備内容

■人口・資産の集中する鶴岡市街地周辺の河道断面が不足し、治水安全度が低い地区において河道掘削を実施します。なお、掘削土砂は他事業との調整により有効活用(コスト縮減)を図ります。

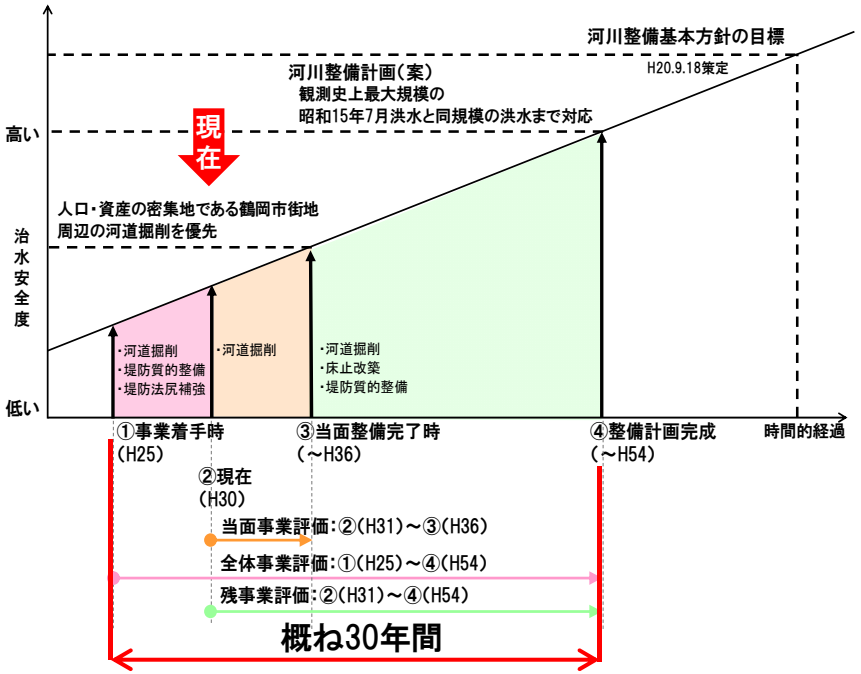
前回再評価以降実施している主な改修事業

■鶴岡・三川地区河道掘削(17.3%⇒56.7%)

■道形地区質的整備(H28完)

■道形・文下地区質的整備(0%⇒54.5%)

【事業の進捗見込み】



事例)堤防の決壊　矢部川(九州/福岡県)
(平成24年7月豪雨災害)



物理的な高さの確保に加え、堤防の質的な高さ(浸透対策等)も重要

※堤防質的整備の必要性について

平成24年7月の九州の豪雨災害では、矢部川(福岡県)の堤防決壊、白川(熊本県)の越水被害など、各地で様々な被害が発生しました。

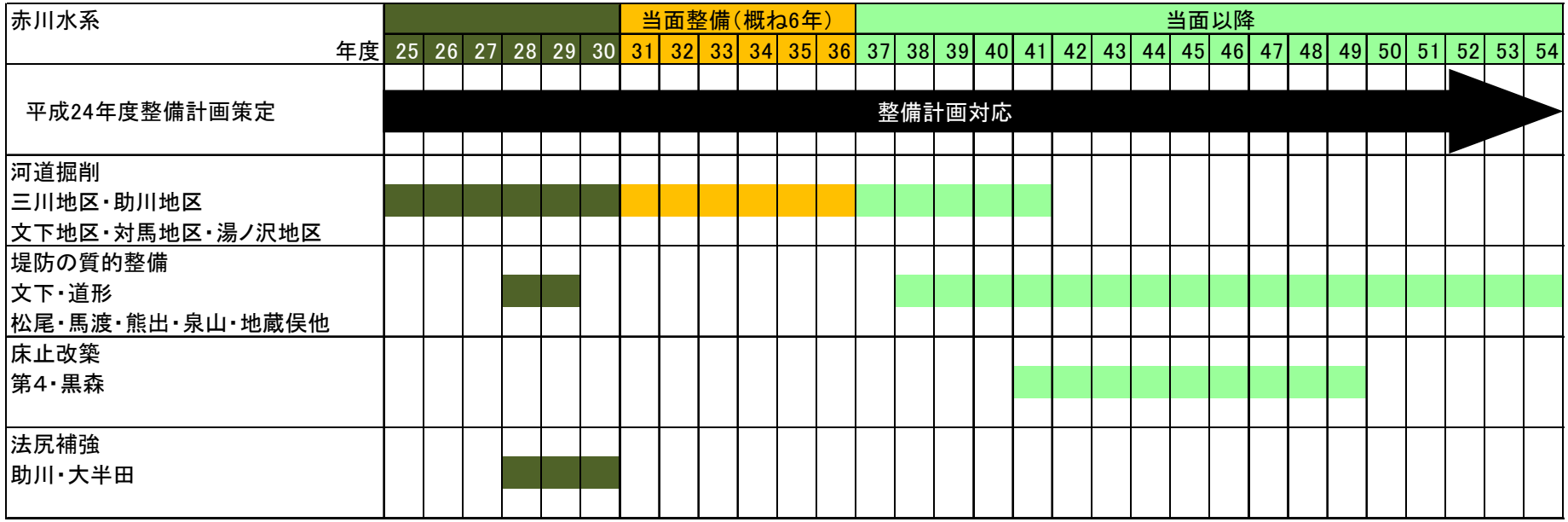
この被害を契機に堤防の浸透に対する安全性などを全国の堤防等において、堤防の緊急点検や緊急対策を実施しています。

赤川においても、河川管理施設等の機能を常に発揮できるように、堤防の浸透に対する安全性が著しく低い箇所を優先に堤防質的整備(堤防浸透対策)を実施します。

整備スケジュール

■中流部において、河道掘削を進め、氾濫被害の低減を図ります。
■災害ポテンシャルの高い地区を優先して、堤防の質的整備を実施します。
■流下能力の不足要因となっている下流部の床止工の改築を実施します。

【整備事業スケジュール】



【整備事業概要】

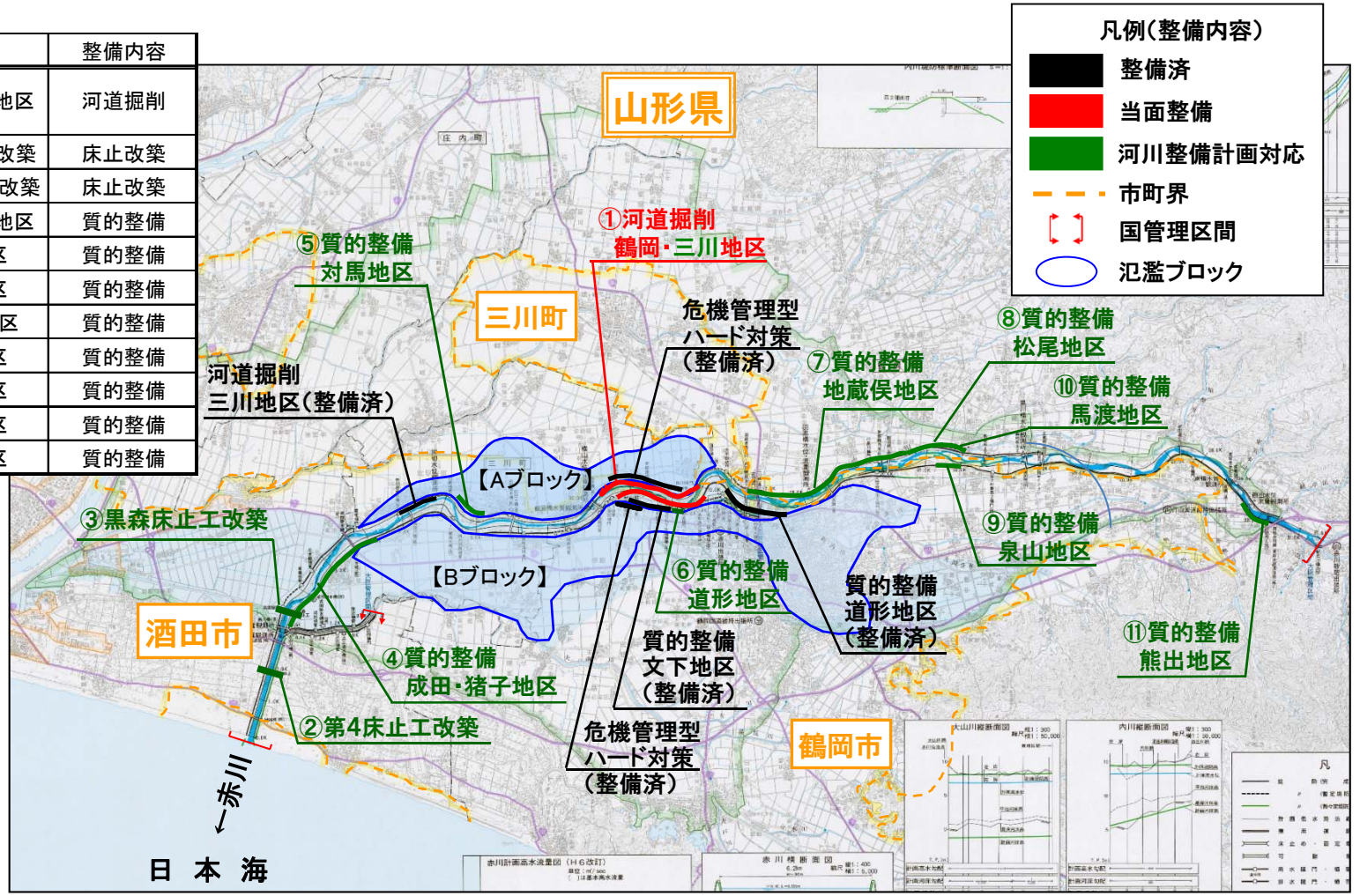
事業区間	赤川 （山形県鶴岡市、酒田市、三川町） 大臣管理区間　47.9km
建設事業着手	大正6年
整備計画対象期間	平成25年～平成54年
全体事業費	約83億円

主な整備内容

■浸水被害を防止するため、赤川中流部において河道掘削を実施します。
■河道の断面積が不足する要因となっている床止工の改築を行い、河道の断面積を確保します。
■堤防の浸透に対する安全性の点検を行い、必要に応じて堤防の質的整備を実施します。

【主な整備内容】

種別	No	地区名	整備内容
当面整備	①	鶴岡・三川地区	河道掘削
河川整備計画対応	②	第4床止工改築	床止改築
	③	黒森床止工改築	床止改築
	④	成田・猪子地区	質的整備
	⑤	対馬地区	質的整備
	⑥	道形地区	質的整備
	⑦	地蔵俣地区	質的整備
	⑧	松尾地区	質的整備
	⑨	泉山地区	質的整備
	⑩	馬渡地区	質的整備
	⑪	熊出地区	質的整備

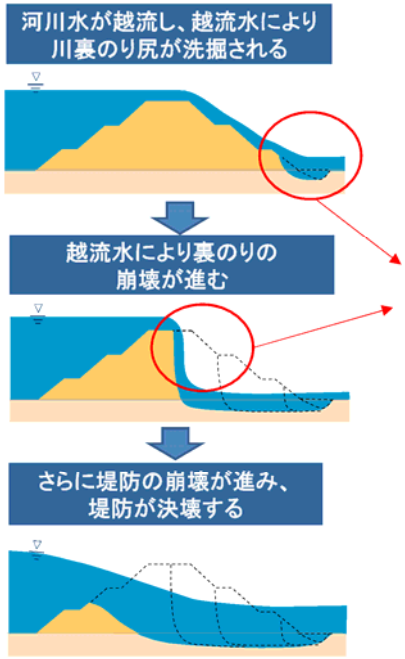


※ その他河川管理上必要な対策等についても実施

危機管理型ハード対策～水防災意識社会再構築ビジョンの取組み～

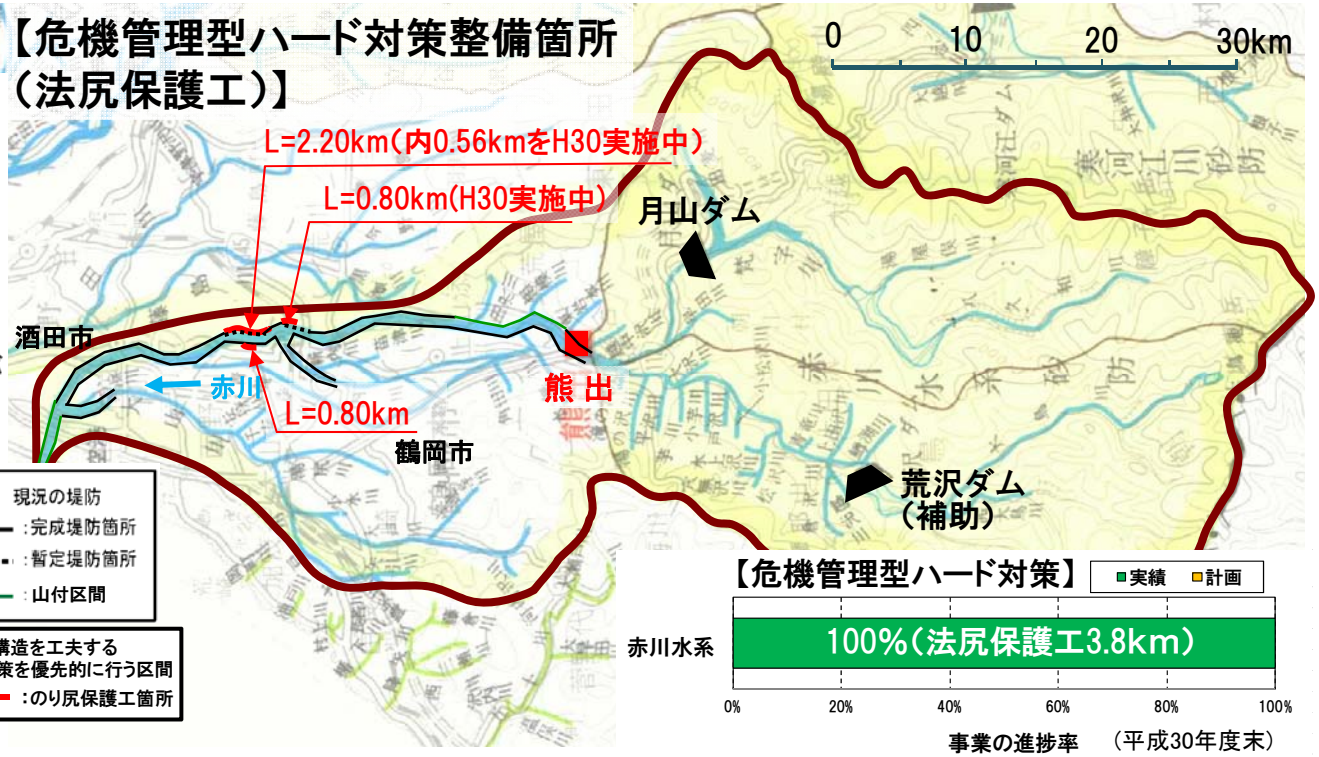
■「水防災意識社会 再構築ビジョン」に基づく、最上川下流・赤川大規模氾濫時の減災対策協議会の取組として、「危機管理型ハード対策」を実施します。
■危機管理型ハード対策の必要な区間を選定した結果、総延長3.8kmとなっており、平成30年度に完成予定。

越流による堤防決壊のメカニズム



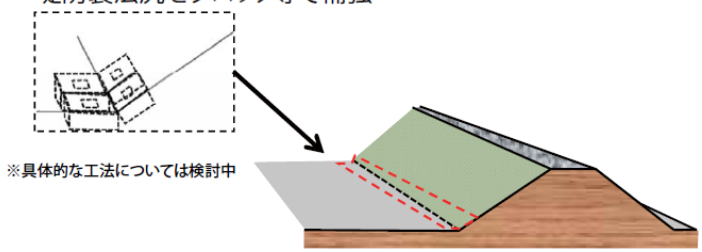
「のり尻」
「のり肩」
の対策が
有効

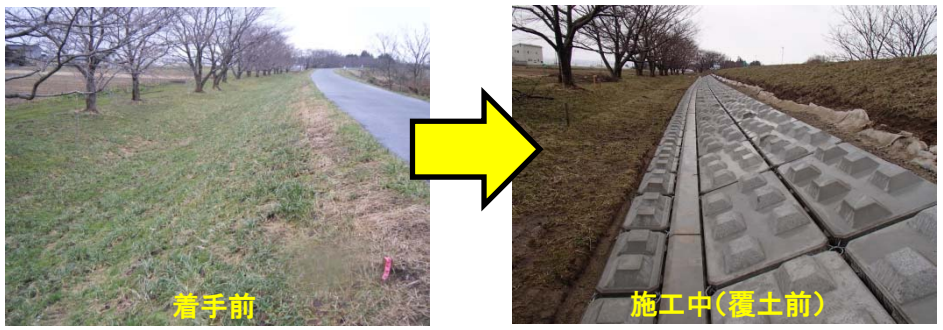
【危機管理型ハード対策整備箇所（法尻保護工）】



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



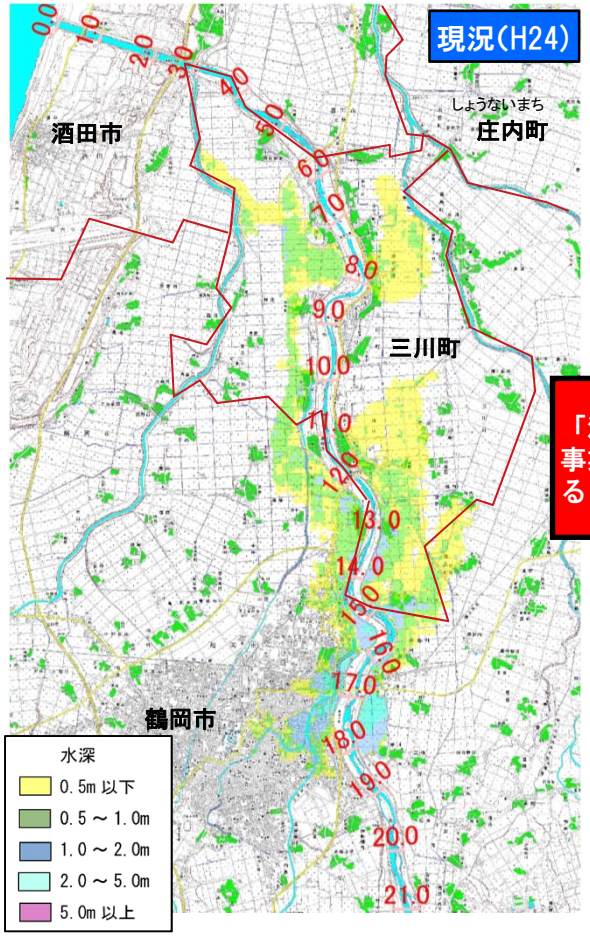


▲ 危機管理型ハード対策施工例（赤川助川地区）

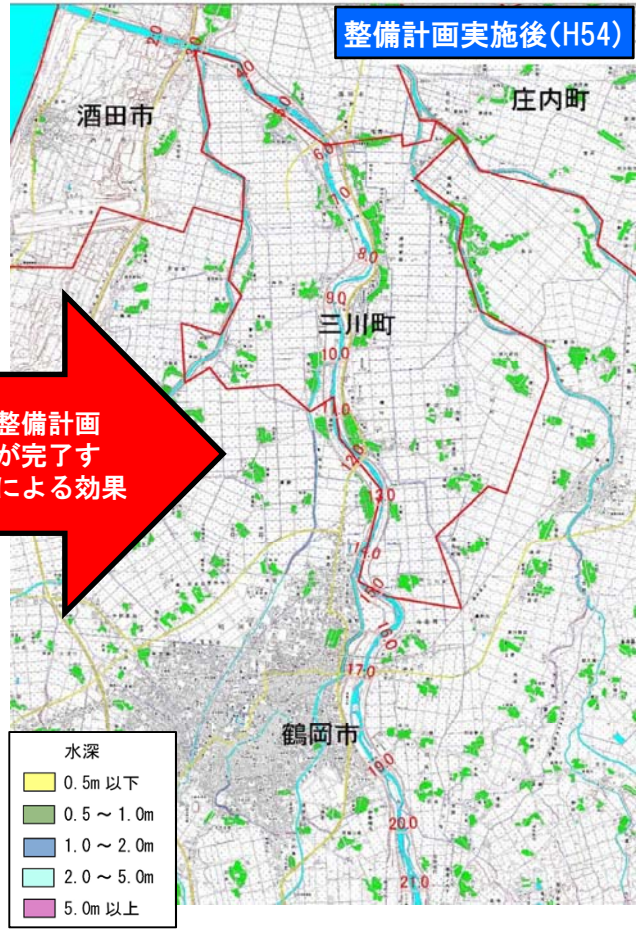
河川整備計画の投資効果

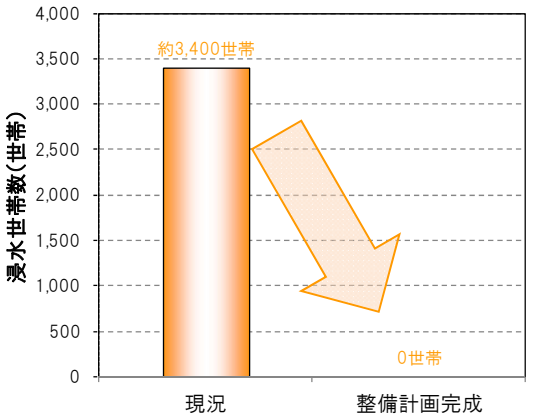
（平成24年度　赤川水系河川整備学識者懇談会における評価）

■河川整備計画実施後には、昭和15年7月洪水と同規模の洪水に対して、外水氾濫による家屋や水田等農地の浸水被害が解消されます。

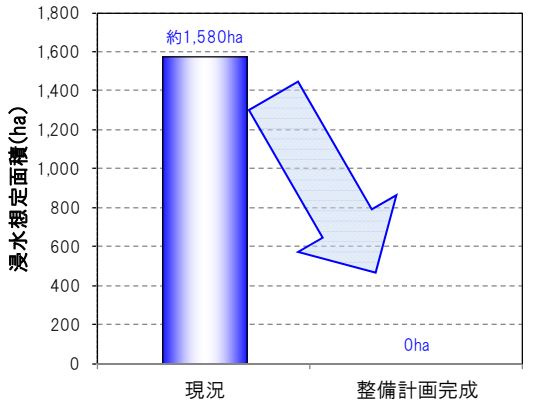


「河川整備計画事業」が完了することによる効果





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

外水氾濫による被害状況[現況(H24年度末)→概ね30年後]

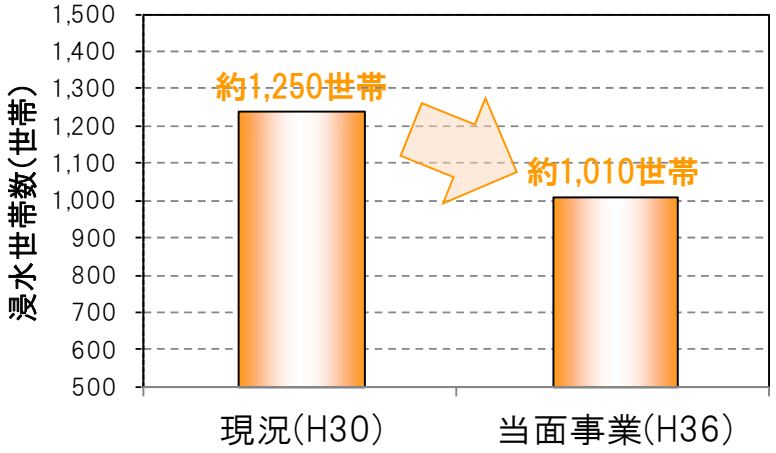
	目標	現況(H24年度末)	整備後	浸水解消
昭和15年7月洪水と同規模の洪水発生時	床上浸水世帯	約2,600世帯	0世帯	約2,600世帯
	床下浸水世帯	約800世帯	0世帯	約800世帯
	浸水想定面積	1,580ha	0ha	1,580ha

※平成24年時点の河道を対象に、昭和15年7月洪水が発生した場合の浸水域を氾濫解析により算定

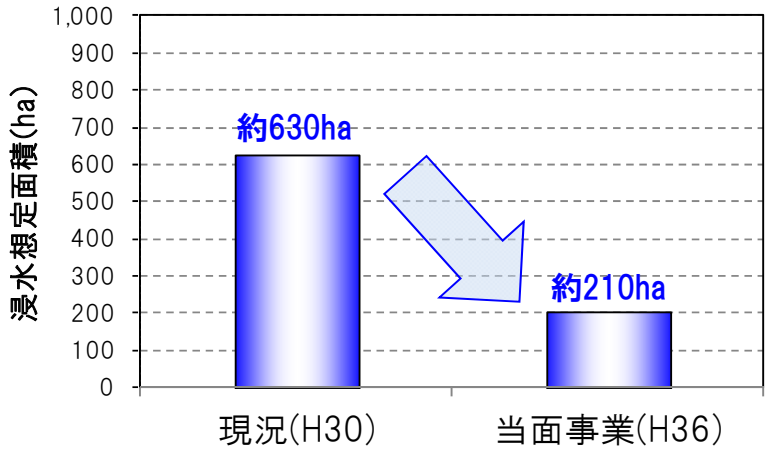
当面事業の投資効果

○当面の整備(6年)の整備内容

■人口・資産の集中する鶴岡市街地周辺の河道断面が不足し、治水安全度が低い地区において河道掘削を実施します。なお、掘削土砂は他事業(ほ場整備事業等)との調整により有効活用(コスト縮減)を図ります。



当面事業前後の浸水世帯数



当面事業前後の浸水想定面積

外水氾濫による被害状況[現況(H30年度末)→概ね6年後]

	目標	現況 (H30年度末)	当面整備後 (H36年度末)	浸水解消
昭和15年7月洪水と 同規模の洪水発生時	床上浸水世帯	約440世帯	約400世帯	約40世帯
	床下浸水世帯	約810世帯	約610世帯	約200世帯
	浸水想定面積	約630ha	約210ha	約420ha

○当面の整備(6年)の効果

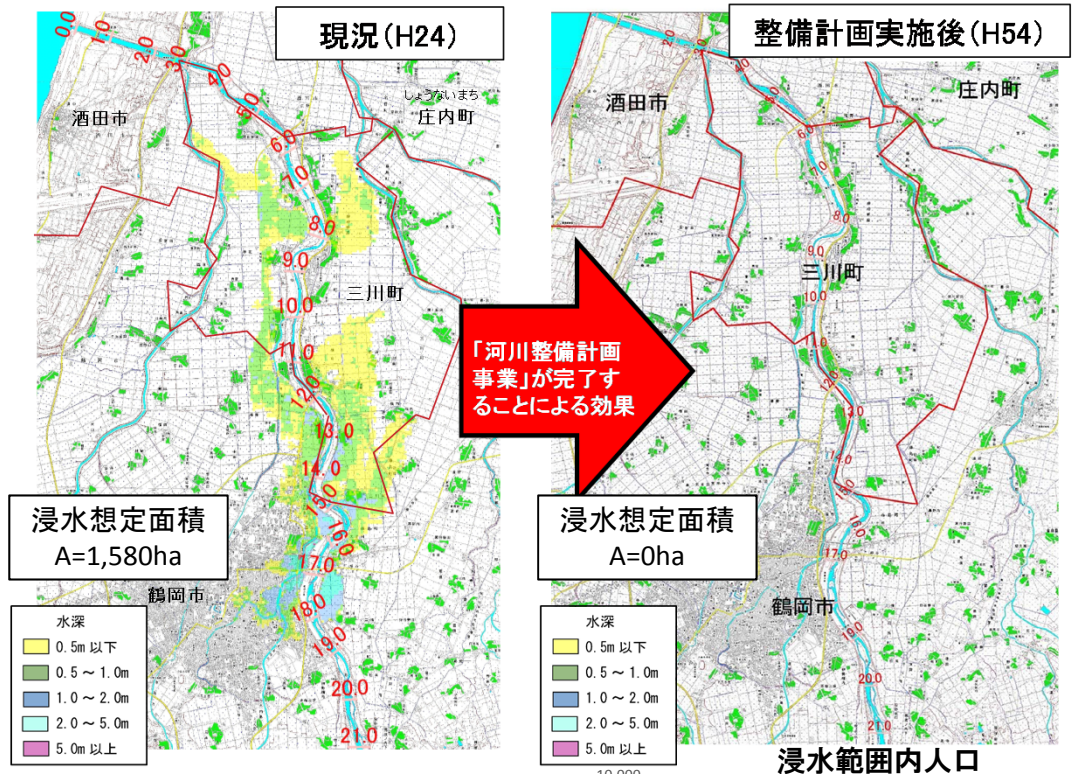
■当面事業の実施後には、昭和15年7月洪水と同規模の洪水に対して、外水氾濫による家屋や水田等農地の浸水被害が軽減されます。

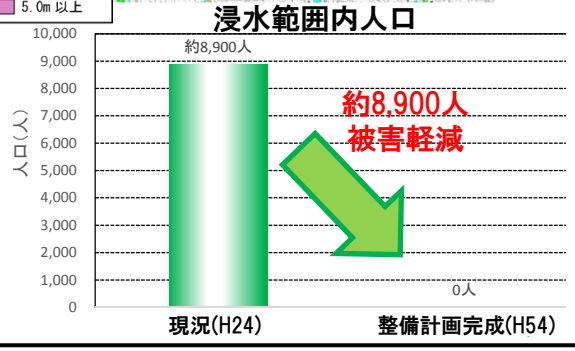
河川整備計画の投資効果

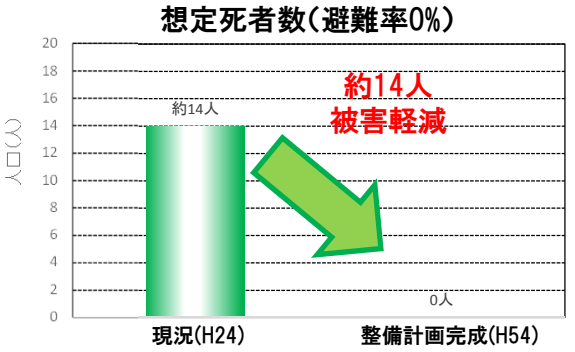
（平成24年度　赤川水系河川整備学識者懇談会における評価）

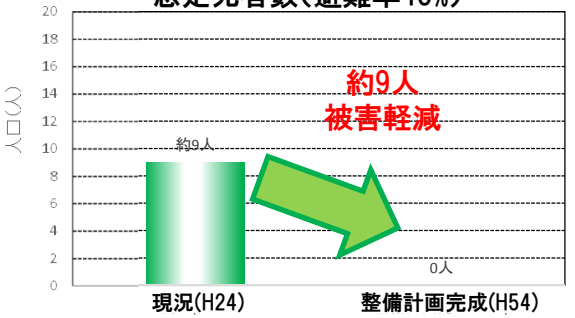
■昭和15年7月洪水と同規模の洪水が発生した場合、浸水範囲人口は約8,900人、想定死者数は、避難率0%で約14人、40%で約9人、80%で約3人と想定され、事業の実施により被害が解消されます。

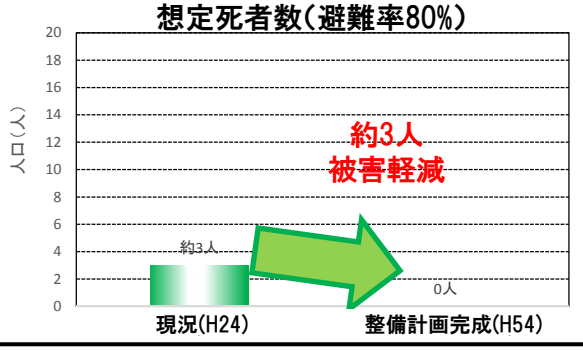
昭和15年7月洪水と同規模の洪水











※平成24年時点の河道を対象に、昭和15年7月洪水が発生した場合の浸水域を氾濫解析により算定

※想定死者数については平成24年度算定

※事業実施後の評価は「河川整備計画事業」が完了することによる効果

費用便益分析の算定条件

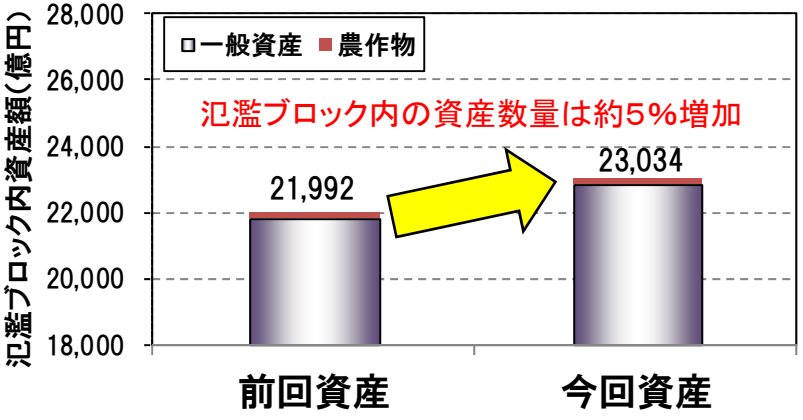
■前回評価（平成24年度）と今回評価（平成30年度）の費用便益比（B/C)の変化要因は以下のとおり。
①総便益（B)については「資産データ及び評価額等の更新」が主な変動要因になっている。［総便益が増加］
H23家屋評価額：147.6 千円/m²【山形県】
H29家屋評価額：179.1 千円/m²【山形県】→ 約2割増加
②総費用（C)については、危機管理型ハード対策による費用を計上している。[総費用が約1.8億円増加]

前回の検討(H24)	今回の検討(H30)
①河道条件	
整備計画策定時(H24時点)／当面の整備後(H30時点)／整備計画河道(H54時点)	整備計画策定時(H24時点)／現況(H30時点)／当面の整備後(H36時点)／整備計画河道(H54時点)
②資産データ、評価額の更新	
維持管理費：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 資産データ：H17国勢調査/H18事業所統計/H17 100mメッシュ延床面積(JACIC)を利用 評　価　額：H23評価額 ※治水経済調査マニュアル(平成17年4月)に基づき算出	維持管理費：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 資産データ：H27国勢調査/H26事業所統計/H22 100mメッシュ延床面積(JACIC)を利用 評　価　額：H29評価額 ※治水経済調査マニュアル(平成17年4月)に基づき算出

資産データ更新による影響の確認

■ 評価額を同一として資産データのみを変更
■ 前回資産と今回資産を比較した結果、氾濫ブロック内の資産数量は約5%増加。

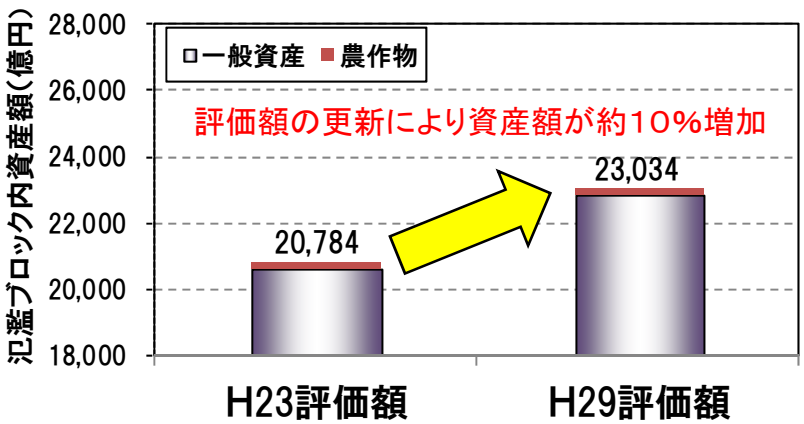
前回資産：H17国勢調査、H18経済センサス、H29評価額
今回資産：H27国勢調査、H26経済センサス、H29評価額



評価額更新による影響の確認

■ 資産データを同一として評価額のみを変更
■ 評価額の違いにより、氾濫ブロック内の資産は約10%増加。

H23評価額：H27国勢調査、H26経済センサス、H23評価額
H29評価額：H27国勢調査、H26経済センサス、H29評価額



※上記に加えて現在価値化、便益の段階的な発現状況及び費用の年割によりB／Cの算定結果は変動します。

費用対効果分析【整備計画・残事業】

項目			前回評価 全事業（H25～H54）	今回評価 全事業（H25～H54）	今回評価 残事業（H31～H54）	前回評価との主な変更点
C 費用	建設費［現在価値化］	①	49 億円	71 億円	28 億円	・評価基準年の変更 ・建設費及び維持管理費の見直し ・資産データ更新に伴う便益の更新
	維持管理費［現在価値化］	②	13 億円	5 億円	4 億円	
	総費用	③＝①＋②	62 億円	76 億円	32 億円	
B 便益	便益［現在価値化］	④	535 億円	651 億円	109 億円	
	残存価値［現在価値化］	⑤	2 億円	2 億円	1 億円	
	総便益	⑥=④＋⑤	536 億円	653 億円	110 億円	
費用便益比（CBR）		B/C	8.6	8.6	3.5	
純現在価値(NPV)		B−C	474 億円	577 億円	79 億円	
経済的内部収益率（EIRR）			11.3 %	10.3 %	8.5 %	

※四捨五入の結果、合計が合わない場合がある

〇評価基準年次：平成30年度（前回評価基準年：平成24年度）
〇総便益（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
〇総費用（C）：・評価時点を現在価値化の基準時点とし、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：赤川の改修に要する費用（残事業は、H31年度以降）
※実施済の建設費は実績費用を計上
・維持管理費：赤川の維持管理に要する費用
〇割引率：「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
〇前回評価は、河川整備計画に含まれる事業全体で再評価を実施
〇今回評価は、河川整備計画に含まれる事業全体で再評価を実施
〇費用便益比は総便益Bと総費用Cの比（B／C）であり、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。）
〇純現在価値は総便益Bと総費用Cの差（B－C）であり、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。）
〇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。）

費用対効果分析【当面事業】

項目			前回評価 当面 （H25～H30）	今回評価 当面 （H31～H36）	前回評価との 主な変更点
C 費用	建設費［現在価値化］	①	16 億円	10 億円	・評価基準年の変更 ・建設費及び維持管理費の見直し ・資産データ更新に伴う便益の更新
	維持管理費［現在価値化］	②	9 億円	3 億円	
	総費用	③＝①＋②	25 億円	14 億円	
B 便益	便益［現在価値化］	④	358 億円	109 億円	
	残存価値［現在価値化］	⑤	1 億円	1 億円	
	総便益	⑥=④＋⑤	359 億円	109 億円	
費用便益比（CBR）		B/C	14.2	8.1	
純現在価値(NPV)		B−C	334 億円	96 億円	
経済的内部収益率（EIRR）			38.4 %	24.1 %	

※四捨五入の結果、合計が合わない場合がある

〇評価基準年次：平成30年度（前回評価基準年：平成24年度）
〇総便益（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
〇総費用（C）：・評価時点を現在価値化の基準時点とし、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：赤川の改修に要する費用（残事業は、H31年度以降）
※実施済の建設費は実績費用を計上
・維持管理費：赤川の維持管理に要する費用
〇割引率：「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
〇前回評価は、河川整備計画に含まれる事業全体で再評価を実施
〇今回評価は、河川整備計画に含まれる事業全体で再評価を実施
〇費用便益比は総便益Bと総費用Cの比（B／C）であり、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。）
〇純現在価値は総便益Bと総費用Cの差（B－C）であり、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。）
〇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。）

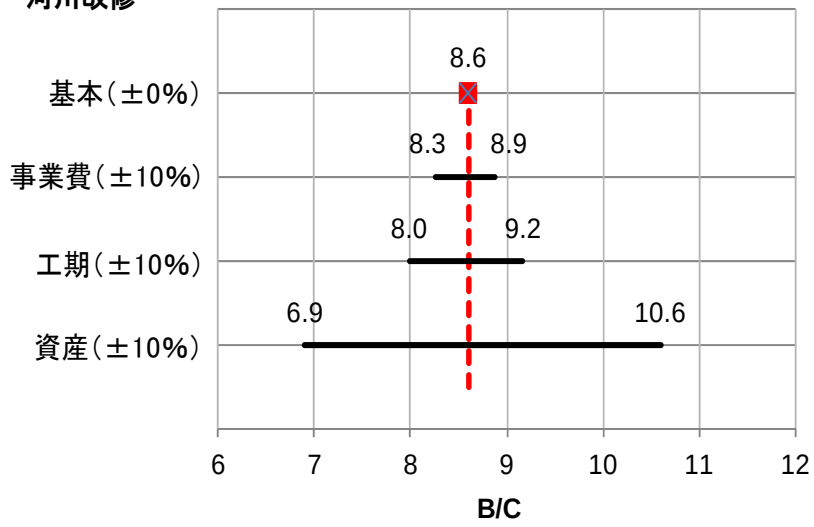
費用対効果分析【感度分析】

単位：億円

		基本ケース	感度分析					
			事業費		工期		資産	
			＋10%	－10%	＋10%	－10%	＋10%	－10%
全事業（H25～H54）	総　費　用（現在価値化）	76	79	74	76	77	76	76
	総　便　益（現在価値化）	653	653	653	604	706	809	527
	費用便益比（B/C）	8.6	8.3	8.9	8.0	9.2	10.6	6.9
残事業（H31～H54）	総　費　用（現在価値化）	32	35	29	31	33	32	32
	総　便　益（現在価値化）	110	111	110	102	119	119	99
	費用便益比（B/C）	3.5	3.2	3.8	3.3	3.7	3.7	3.1

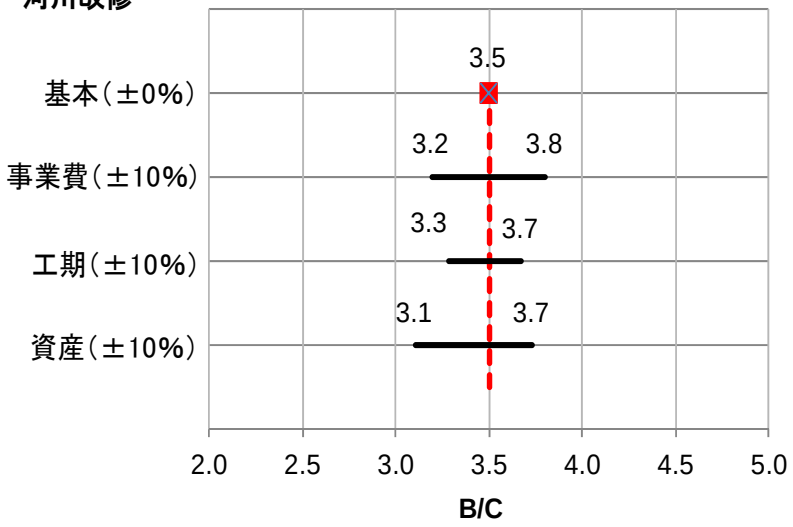
○全体事業（H25～H54）

河川改修



○残事業（H31～H54）

河川改修

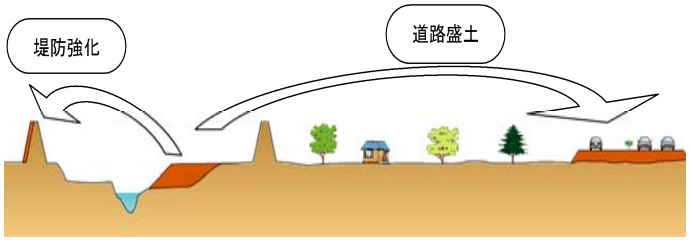


コスト縮減や代替案立案等の可能性

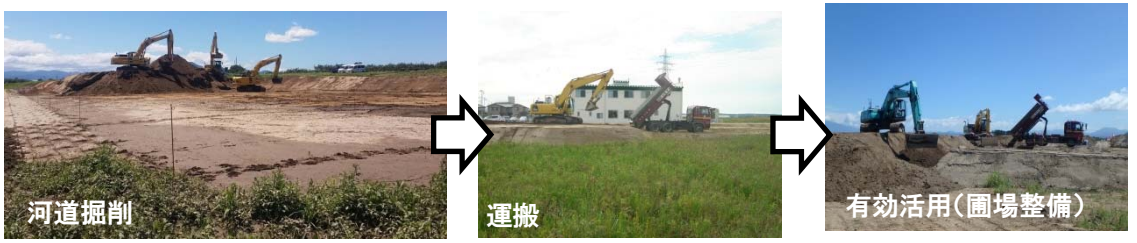
○コスト縮減の方策

■河道整備では、河道掘削による発生土砂を他事業と調整しながらコスト削減に努めます。(事例1)
■河川区域内の樹木伐採希望者の公募及び、伐採木の無償提供により、伐採費用の縮減と伐採木の有効利用を図っています。(事例2)
■堤防の維持管理による除草で発生した刈草を一般の方々へ無償提供し、処分費用削減と資源の有効利用を図っています。(事例3)

(事例1)掘削土砂の有効利用



掘削土砂の活用イメージ



河道掘削の状況(助川地区)・土砂運搬の状況(山形県)

・平成30年度では、河道掘削により発生した土砂を圃場整備事業(山形県)等へ有効活用を図り、コスト縮減を図ります。

(事例2)公募型樹木採取、伐採木の無償提供



(事例3)刈草の一般無償提供



・平成29年末時点には、刈草約2,130ロール(約50t)等を無償提供しました。

無償提供状況

○代替案等の立案の可能性

■代替案立案の可能性については、赤川では「河道掘削による対応」、「引堤による対応」の2案を総合的に比較した結果、事業費、地域社会への影響及び実現性を考慮し、現計画の「河道掘削」が最も効率的と判断しています。

大規模氾濫時の減災対策協議会における取組み

■最上川下流・赤川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・情報共有が行われています。
■鶴岡市内小学校の朝の全校集会において防災朝会実施の支援を行っています。
■その中で、イラスト集を用いて児童に災害時の危険箇所や避難時の注意事項等の説明をおこない、防災意識向上に役立てています。
■大正6年8月（1917年）に、最上川及び赤川の工事直轄施工告示がなされ、同年9月に改修工事に着手して以来、昨年平成29年（2017年）で100年を迎えました。
■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シンポジウムを昨年平成29年11月10日に開催しました。



▲最上川下流・赤川大規模氾濫時の減災対策協議会開催状況



▲防災朝会の状況
（鶴岡市立朝暘第２小学校 H30.6.6）

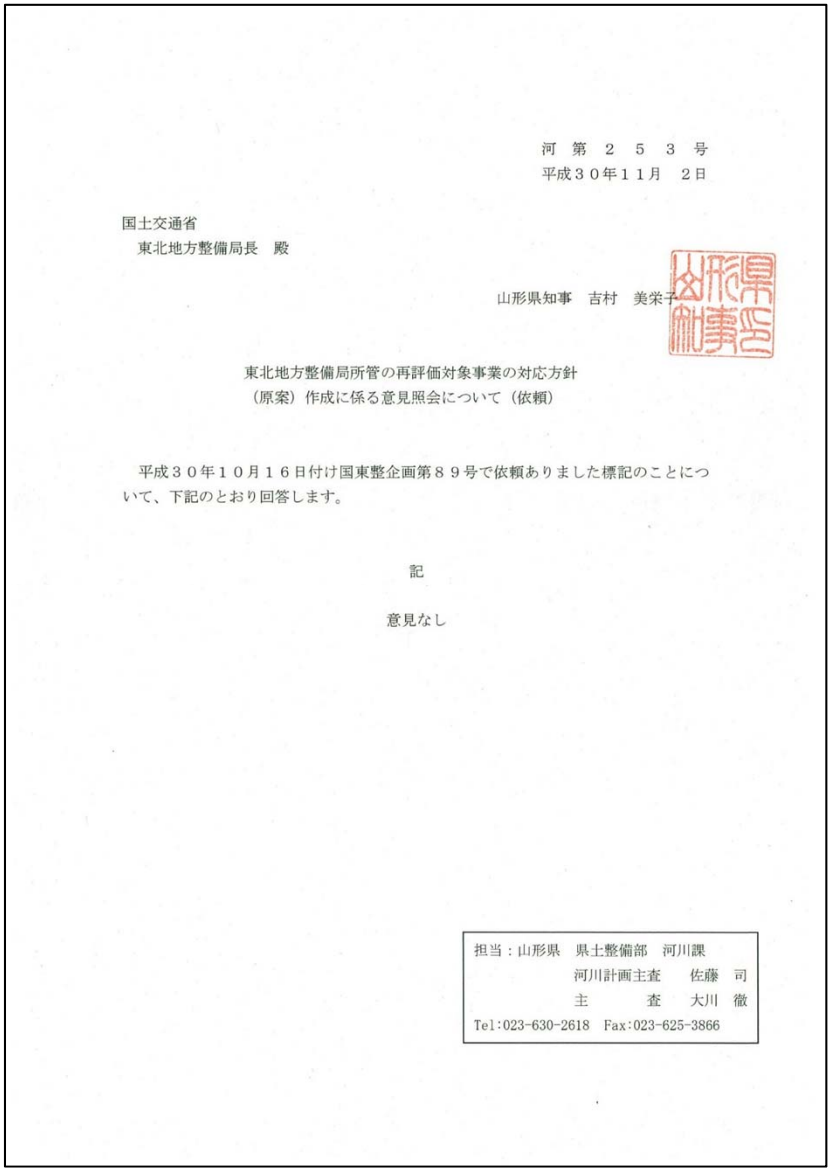


▲最上川及び赤川直轄改修着手100周年行事におけるシンポジウムの開催状況

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	赤川直轄河川改修事業	意見なし



河　第　２　５　３　号
平成３０年１１月　２日

国土交通省
東北地方整備局長　殿

山形県知事　吉村　美栄子

東北地方整備局所管の再評価対象事業の対応方針
（原案）作成に係る意見照会について（依頼）

平成３０年１０月１６日付け国東整企画第８９号で依頼ありました標記のことについて、下記のとおり回答します。

記

意見なし

担当：山形県　県土整備部　河川課
河川計画主査　佐藤　司
主　　査　大川　徹
Tel:023-630-2618　Fax:023-625-3866

対応方針（原案）

■ 赤川流域における事業の必要性、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。

①事業の必要性に関する視点

- 赤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鶴岡市など、資産の集中する地域が多く、大規模な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。
- 赤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。本事業の投資効果を評価した結果、以下のとおりとなっており、今後も本事業の投資効果が期待できます。

概ね30年間の事業の費用便益比：　（河川改修）**8．6**
当面整備（6年間）の費用便益比：　（河川改修）**8．1**

②事業の進捗の見込みの視点

- 概ね30年間の整備として、観測史上最大洪水である昭和15年7月洪水（基準地点熊出における河道の流量2,200m^3/s）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ことを整備目標とし、段階的に整備を進めます。また、堤防の質的整備を実施します。
- 当面の整備（今後概ね6年間）として、人口・資産の集中する鶴岡市街地周辺やその下流区間には河道断面が不足している箇所があることから、整備計画目標流量が安全に流下できずに氾濫し、洪水被害が発生する恐れがあることから河道断面を拡大するための河道掘削を実施します。

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を他事業と調整し有効活用を図りながら、コストの縮減に努めています。
- 堤防の刈草や河道の伐採木等は、地域の方々へ無償で提供するなど、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、赤川では「河道掘削による対応」、「引堤による対応」の2案を総合的に比較した結果、事業費、地域社会への影響及び実現性を考慮し、現計画の「河道掘削」が最も効率的と判断しています。