

※本資料は、「治水経済調査マニュアル(案)各種資産評価単価及びデフレーター(令和3年3月)」における各種資産評価単価の訂正、及び営業停止損失の算出内容の修正について反映後の資料です。

河川事業の再評価説明資料

〔千曲川直轄河川改修事業〕

令和４年１月

北陸地方整備局
千曲川河川事務所

目 次

1. 河川の概要	P	1
2. 事業概要	P	3
3. 前回事業評価からの進捗状況等	P	7
4. 費用対効果分析実施判定票	P	12
5. 事業の投資効果	P	13
6. コスト縮減や代替案立案等の可能性	P	20
7. 事業を巡る社会経済情勢等の変化	P	21
8. 事業の必要性、進捗の見込み等	P	23
9. 対応方針（原案）	P	25

1. 河川の概要

(2) 主要な災害

- 戦後の主な洪水として、昭和34年(1959年)、昭和57年(1982年)、昭和58年(1983年)、平成18年(2006年)などに大きな洪水が発生し甚大な被害に見舞われた。(表1-1、図1-3)
- 令和元年に既往最大流量(立ヶ花地点:8,387m³/s)を記録する洪水が発生し、千曲川では長野市穂保地区で堤防が決壊し甚大な被害が発生するなど、多くの被害が発生した。(表1-1、図1-3)

主要洪水一覧表(表1-1)

発生年月日 (発生要因)	洪水流量	被害の状況(浸水戸数等)
	立ヶ花地点	
寛保2年(1742年)8月 (台風)	—	死者2,800名前後、建物被害6,323戸
明治29年(1896年)7月	—	流失・浸水家屋10,000戸以上
明治43年(1910年)8月	—	流失・全壊家屋259戸、浸水家屋12,873戸
大正3年(1914年)8月	—	死傷者36名、流失・全壊家屋30戸、浸水家屋339戸
昭和20年(1945年)10月 (台風)	—	死者42名、全壊家屋102戸、半壊家屋4戸、 床上浸水2,204戸、床下浸水4,843戸
昭和24年(1949年)9月 (台風)	—	死者1名、全壊家屋45戸、半壊家屋187戸、 床上浸水1,478戸
昭和34年(1959年)8月 (台風)	7,261m ³ /s	死者65名、全壊家屋1,391戸、半壊家屋4,091戸、床上 浸水4,238戸、床下浸水10,959戸
昭和57年(1982年)9月 (台風)	6,754m ³ /s	死者54名、半壊家屋2戸、床上浸水3,794戸、 床下浸水2,425戸
昭和58年(1983年)9月 (台風)	7,440m ³ /s	死者9名、全壊家屋7戸、半壊家屋8戸、 床上浸水3,794戸、床下浸水2,693戸
昭和60年(1985年)7月 (台風)	4,239m ³ /s	床上浸水17戸、床下浸水1,032戸
平成11年(1999年)8月 (台風)	4,051m ³ /s	床上浸水115戸、床下浸水733戸
平成16年(2004年)10月 (前線)	5,662m ³ /s	全壊家屋1戸、半壊家屋1戸、床上浸水31戸、 床下浸水423戸
平成18年(2006年)7月 (前線)	6,021m ³ /s	床上浸水4戸、床下浸水50戸
平成25年(2013年)9月 (台風)	3,483m ³ /s	床上浸水1戸、床下浸水17戸
令和元年(2019年)10月 (台風)	8,387m ³ /s	全壊家屋1,077戸、半壊家屋2,638戸、床上浸水3,864 戸、床下浸水4,433戸 ※台風第19号による長野県内での被害状況(「第36回 災害対策本部員会議」12/13より)

主要洪水の状況(図1-3)

●昭和34年(1959年)8月洪水 (台風性の豪雨)

- 立ヶ花流量 7,261m³/s
- 被害状況
死者65名
全半壊家屋5,482戸
床上浸水4,238戸
床下浸水10,959戸



【昭和34年(1959年)8月洪水】信越線ノ井鉄橋での出水状況



【昭和58年(1983年)9月洪水】飯山市柏尾・戸狩地先本川破堤状況

●昭和58年(1983年)9月洪水 (台風性の豪雨)

- 立ヶ花流量 7,440m³/s
- 被害状況
死者9名
全半壊家屋15戸
床上浸水3,794戸
床下浸水2,693戸



【平成18年(2006年)7月洪水】中野市古牧・柳沢地先浸水状況

●平成18年(2006年)7月洪水 (梅雨前線)

- 立ヶ花流量 6,021m³/s
- 被害状況
床上浸水4戸
床下浸水50戸



【令和元年(2019年)10月洪水】長野市穂保地先決壊状況

●令和元年(2019年)10月洪水 (台風性の豪雨)

- 立ヶ花流量 8,387m³/s
- 被害状況
全半壊家屋3,715戸
床上浸水3,864戸
床下浸水4,433戸

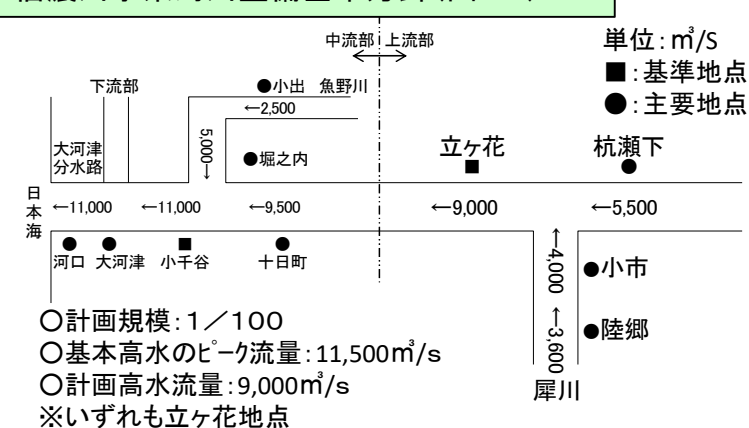
2. 事業概要 (1) 治水計画の概要

- 信濃川水系は、昭和40年(1965年)に一級河川に指定され、同年には信濃川水系工事实施基本計画を策定。(表2-1)
- 昭和49年(1974年)に信濃川水系工事实施基本計画を改定(計画高水流量 $9,000\text{m}^3/\text{s}$ (たてがはな立ヶ花地点))。(表2-1)
- 平成20年(2008年)6月、改正河川法に基づく信濃川水系河川整備計画基本方針を策定。平成26年(2014年)1月に信濃川水系河川整備計画を策定(平成27年(2015年)1月変更、令和元年(2019年)8月変更)し、整備計画目標流量は昭和58年(1983年)9月洪水と同規模の洪水(たてがはな立ヶ花地点: $7,600\text{m}^3/\text{s}$)としている。(表2-1、図2-1、図2-2)
- 現行の河川整備計画目標流量を大きく上回った、令和元年東日本台風洪水を踏まえ、目標流量の変更(たてがはな立ヶ花地点: $9,400\text{m}^3/\text{s}$)を含めた河川整備計画変更手続きを実施中。

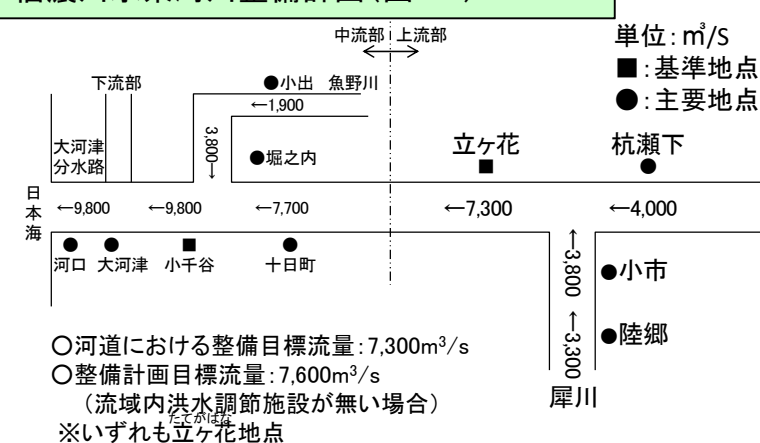
事業経緯(表2-1)

年	事業経緯
明治3年(1870年)	上今井瀬替え
明治25年(1882年)	改修計画
大正6年(1917年)	内務省土木局新潟出張所の直轄施工
大正7年(1918年)	千曲川第Ⅰ期改修計画策定・工事着手 (計画高水流量 $5,570\text{m}^3/\text{s}$)昭和16年完成
昭和24年(1949年)	千曲川第Ⅱ期改修計画(計画高水流量 $6,500\text{m}^3/\text{s}$)
昭和28年(1953年)	犀川上流直轄管理化(日野橋～新淵橋)
昭和29年(1954年)	犀川合流部背割堤工事(暫定)
昭和37年(1962年)	千曲川改修工事(計画高水流量 $7,500\text{m}^3/\text{s}$)
昭和40年(1965年)	信濃川水系工事实施基本計画策定 立ヶ花(基準地点)基本高水のピーク流量 $7,500\text{m}^3/\text{s}$ 、計画高水流量 $7,500\text{m}^3/\text{s}$
昭和49年(1974年)	信濃川水系工事实施基本計画改定 立ヶ花(基準地点)基本高水のピーク流量 $11,500\text{m}^3/\text{s}$ 、計画高水流量 $9,000\text{m}^3/\text{s}$
昭和54年(1979年)	篠井川排水機場完成
昭和56年(1981年)	立ヶ花下流無堤部対策
昭和58年(1983年)	千曲川激甚災害対策特別緊急事業 昭和62年完成
昭和61年(1986年)	大町ダム完成
平成20年(2008年)	信濃川水系河川整備基本方針策定 立ヶ花(基準地点)基本高水のピーク流量 $11,500\text{m}^3/\text{s}$ 、計画高水流量 $9,000\text{m}^3/\text{s}$
平成26年(2014年)	信濃川水系河川整備計画策定 立ヶ花(基準地点)において整備計画目標流量 $7,600\text{m}^3/\text{s}$
平成27年(2015年)	信濃川水系河川整備計画変更 大町ダム等再編事業実施計画調査に着手
令和元年(2019年)	信濃川水系河川整備計画変更
令和2年(2020年)	信濃川水系緊急治水対策プロジェクトに着手 大町ダム等再編事業建設段階へ移行

信濃川水系河川整備基本方針(図2-1)



信濃川水系河川整備計画(図2-2)



2. 事業概要

(2) 河川整備計画の変更原案

◆信濃川水系河川整備計画変更のポイント

① 令和元年10月東日本台風洪水を踏まえた見直し

- ◆ 現行の河川整備計画目標流量を大きく上回る洪水の発生を踏まえ、目標流量を見直し。
将来の気候変動の影響による降水量の増大等を踏まえたものとする。

● 上流部(千曲川)

戦後最大を更新した令和元年10月洪水と同規模の $9,400\text{m}^3/\text{s}$ を基準地点立ヶ花の目標流量とし、堤防の決壊、越水等による家屋の浸水被害の防止又は軽減を図る。

● 中流部(信濃川)

戦後最大を更新した令和元年10月洪水及び上下流バランスを考慮し、 $12,000\text{m}^3/\text{s}$ を基準地点小千谷の目標流量とし、堤防の決壊、越水等による家屋の浸水被害の防止又は軽減を図る。

- ◆ 河道掘削等の河道改修の推進と併せ、洪水調節機能の向上を図る対策の実施や調査・検討。

河口部で洪水処理を担う大河津分水路の改修を優先的に進めるとともに、上流部・中流部の安全性が段階的に向上するよう立ヶ花狭窄部などの河道掘削や築堤等の整備を実施する。

河道断面(河積)の確保にあたっては、河道掘削、自然再生、砂利採取等の連携した実施により、持続可能な河道の流下能力の維持・向上や生物の生息・生育・繁殖環境の保全、創出、樹林化の抑制や再繁茂対策などを図る。

また、大町ダム等再編事業に加え、遊水地の設置や、洪水調節機能の向上を図るため、関係機関と調整のうえ調査・検討を行い、必要な対策を実施する。

② 流域治水を踏まえ治水対策案を見直し

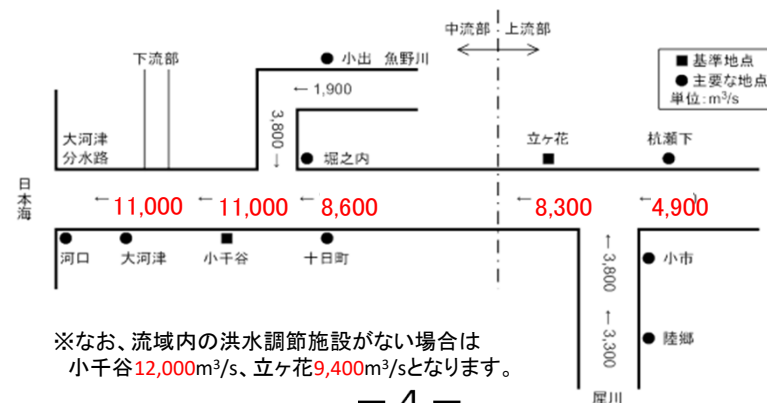
ハード対策のみならずソフト対策や流域対策など、あらゆる関係者により流域全体で行う「流域治水」へ転換。

- 既存の霞堤により洪水流を貯留する効果や氾濫流の拡大防止効果の維持・保全を図る。また、掘削残土を活用した河川防災ステーションの整備を行う。
さらに、住民の確実な避難に向けたマイ・タイムラインや流域タイムライン等のハード・ソフト一体となった対策により、被害軽減を図る。

◆流量配分図 (中・上流部)

- 戦後最大規模の洪水となった令和元年東日本台風(台風第19号)洪水に対し災害の発生の防止又は軽減を図るため、整備目標の引き上げを実施。
- 計画変更の対象区間は、被災、出水規模等を踏まえ、上流部千曲川及び中流部の信濃川の本川に位置する基準地点、主要地点の区間とする。

変更(案)



2. 事業概要 (3)事業費の変更内容

- ・ 前回評価時の目標流量(河川整備計画)を上回る令和元年東日本台風洪水の発生を踏まえ、目標流量を引き上げ(流量増)。(表2-2)
- ・ 上記に伴い、その安全な流下のため、築堤や河道掘削、遊水地整備の増工または追加が必要となった。また、施設の能力を上回る洪水を想定した対策として、堤防を越水した場合であっても、決壊しにくく、堤防が決壊するまでの時間を少しでも長くするなどの減災効果を発揮する粘り強い河川堤防等(堤防強化)を追加することとした。(表2-2)
- ・ 以上より、事業費は前回評価から約1,315億円増となった。(表2-2)

事業費変更比較表 (表2-2)

区分	費目	工種	単位	前回評価 H25		今回評価 R3			
				数量	金額 (百万円)	数量	金額 (百万円)	増減 (百万円)	備考
工事費	本工事費	式		1	42,549	1	135,087	92,538	
		式		1	41,137	1	133,675	92,538	
		築堤	km	44	17,575	49	23,114	5,539	・目標流量の変更に伴う堤防整備箇所の増
		護岸	km	2	2,416	2	2,416	0	
		河道掘削	千m ³	5,399	21,040	9,586	41,807	20,767	・目標流量の変更に伴う河道掘削箇所・数量の増
		堤防強化	km			51	20,844	20,844	・施設の能力を上回る洪水を想定した対策として、河川堤防を越水した場合であっても、決壊しにくく、堤防が決壊するまでの時間を少しでも長くするなどの減災効果を発揮する粘り強い河川堤防等及び危機管理型ハード対策を追加
		樋門・樋管	箇所	3	106	3	106	0	
		河川防災ステーション	箇所			2	583	583	・千曲川管内防災関係施設全体計画の策定に伴い、全体計画の内、関係機関との調整が図られている2箇所(長沼・飯山)を追加
		遊水地	箇所			5	44,805	44,805	・目標流量の変更に伴う洪水調節施設(蓮・上今井・塩崎・埴生・平和橋)の追加
	附帯工事費	式		1	1,412	1	1,412	0	
用地費及補償費		式		1	6,387	1	30,104	23,717	
	用地費	式		1	5,611	1	25,935	20,324	・目標流量の変更による整備箇所の追加に伴う増
	補償費	式		1	776	1	4,169	3,393	・目標流量の変更による整備箇所の追加に伴う増
間接経費		式		1	14,094	1	25,395	11,301	
工事諸費		式		1	15,270	1	19,234	3,964	
事業費 計		式		1	78,300	1	209,820	131,520	

2. 事業概要

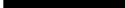
(4) 事業の概要

事業名	千曲川直轄河川改修事業				直轄管理区間:134.9km	
実施箇所	長野県飯山市、中野市、長野市、須坂市、千曲市、上田市、生坂村、安曇野市、松本市、小布施町、坂城町、野沢温泉村、木島平村				千曲川 87.5km、犀川 44.6km 高瀬川 1.1km、奈良井川 1.7km	
事業諸元	堤防拡幅・築堤、河道掘削、遊水地、水衝部対策、浸透対策、耐震対策、河川防災ステーション整備、危機管理型ハード対策(堤防天端の保護・裏法尻の補強)、粘り強い河川堤防等					
事業期間	平成26年度(2014年度)～令和33年度(2051年度)					
総事業費	約2,098億円(※)	執行済額 (令和3年度末 (2021年度末)予定)	約401億円(※)	残事業費	約1,697億円(※)	
目的・必要性	＜解決すべき課題・背景＞ - 昭和34年(1959年)、昭和57年(1982年)、昭和58年(1983年)、平成18年(2006年)などに大きな洪水が発生し甚大な被害に見舞われた。 - 千曲川は狭窄部の影響により長時間堰上げの影響を受ける箇所に資産が集中しており、令和元年(2019年)には現行の河川整備計画目標流量を上回る既往最大流量(立ヶ花地点:8,387m³/s)を記録する洪水が発生し、長野市穂保地区で堤防が決壊し甚大な被害が発生するなど、多くの被害が発生した。 ＜達成すべき目標＞ - 過去の水害の発生状況、市街地の状況、これまでの堤防の整備状況等を総合的に勘案し、上下流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整備を進め、洪水に対する安全性の向上を図る。 - 千曲川では、戦後最大規模を更新した令和元年(2019年)10月洪水と同規模の洪水(立ヶ花地点:9,400m³/s)に対し、堤防の決壊、越水等による家屋の浸水被害の防止又は軽減を図る。					

(※表示桁数の関係で一致しない場合がある)

（１）事業の実施手順 令和3年度末時点

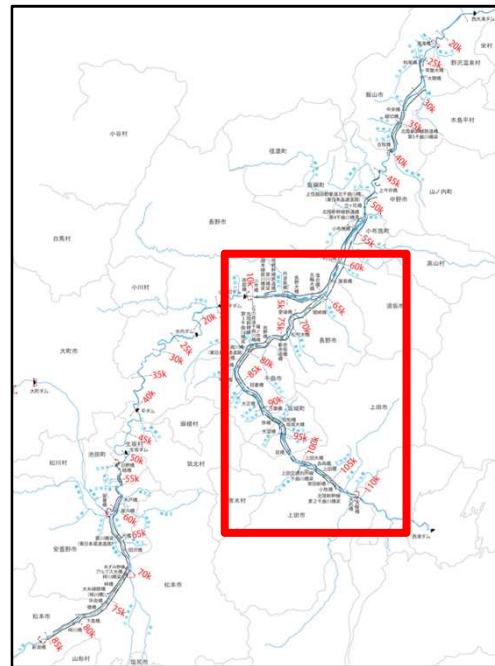
-
- 全体位置図（上流部）（図3-1-1）

整備メニュー	整備済みの事業 平成26年度 ～令和3年度 (2014～2021年度)	当面の事業 令和4年度 ～令和9年度 (2022～2027年度)	その後の事業 令和10年度 ～令和33年度 (2028～2051年度)
河道掘削			
堤防拡幅・築堤			
遊水地			
水衝部対策			
粘り強い河川堤防等			
浸透対策			
耐震対策			
河川防災ステーション整備			
危機管理型ハード対策 (防災関係施設・高水原補強)			



3. 前回事業評価からの進捗状況

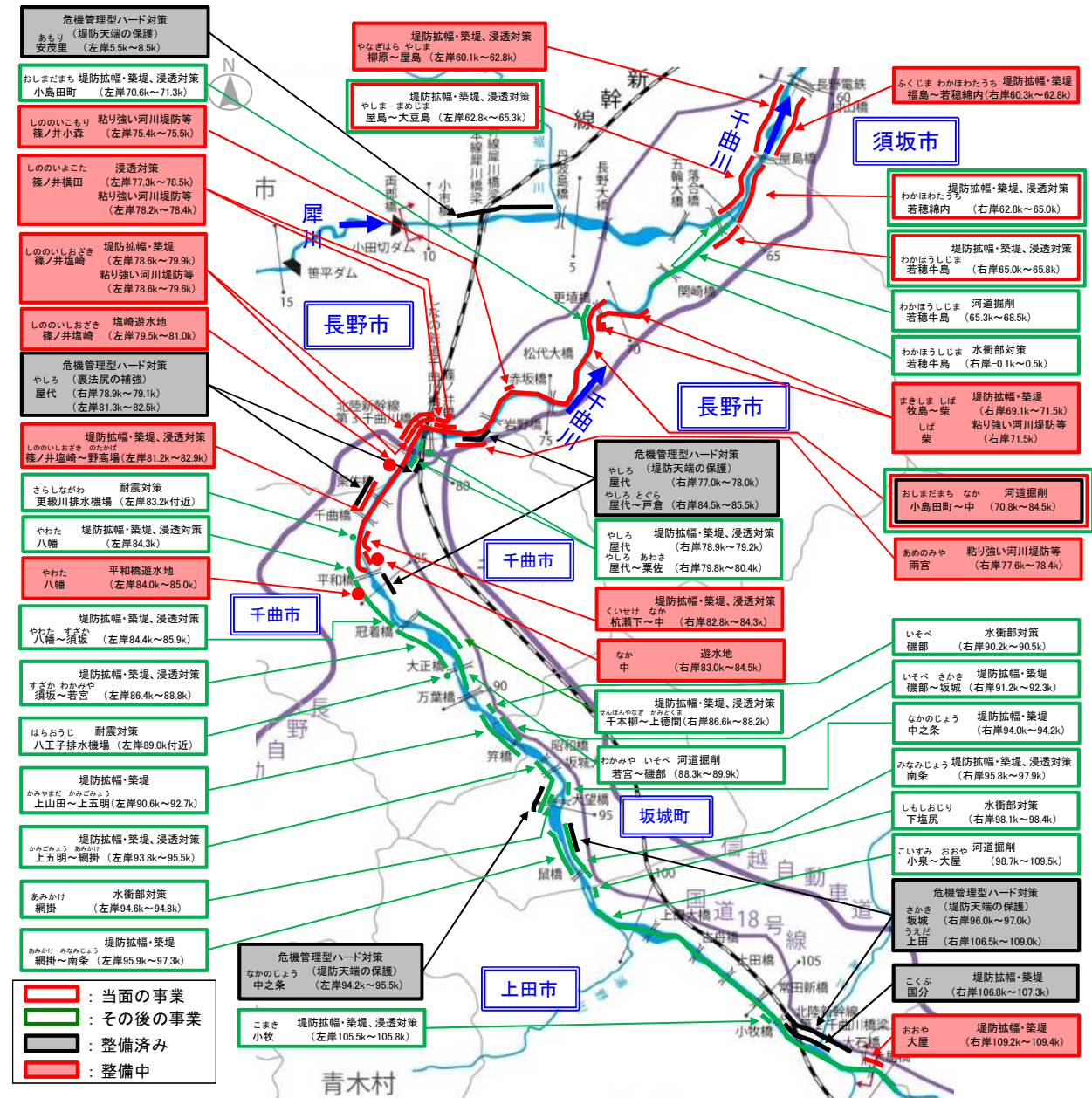
(1) 事業の実施手順 令和3年度末時点



全体位置図（上流部）（図3-1-2）

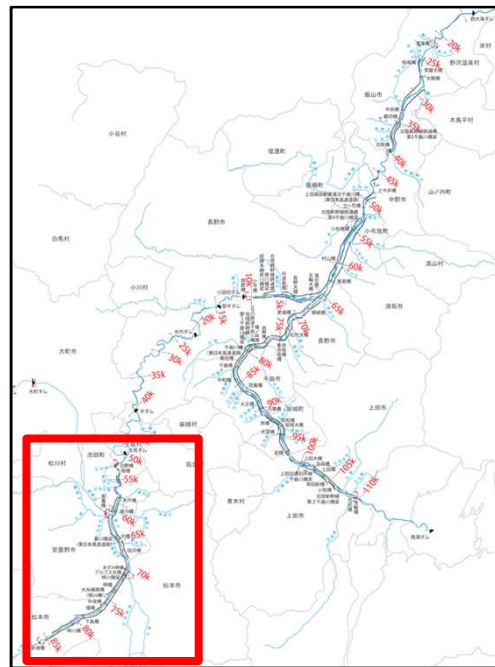
事業展開（上流部）（表3-1）

整備メニュー	整備済みの事業 平成26年度 ～令和3年度 (2014～2021年度)	当面の事業 令和4年度 ～令和9年度 (2022～2027年度)	その後の事業 令和10年度 ～令和33年度 (2028～2051年度)
河道掘削			
堤防拡幅・築堤			
遊水地			
水衝部対策			
粘り強い河川堤防等			
浸透対策			
耐震対策			
河川防災ステーション整備			
危機管理型ハード対策 (堤防天端保護・表法尻補強)			



3. 前回事業評価からの進捗状況

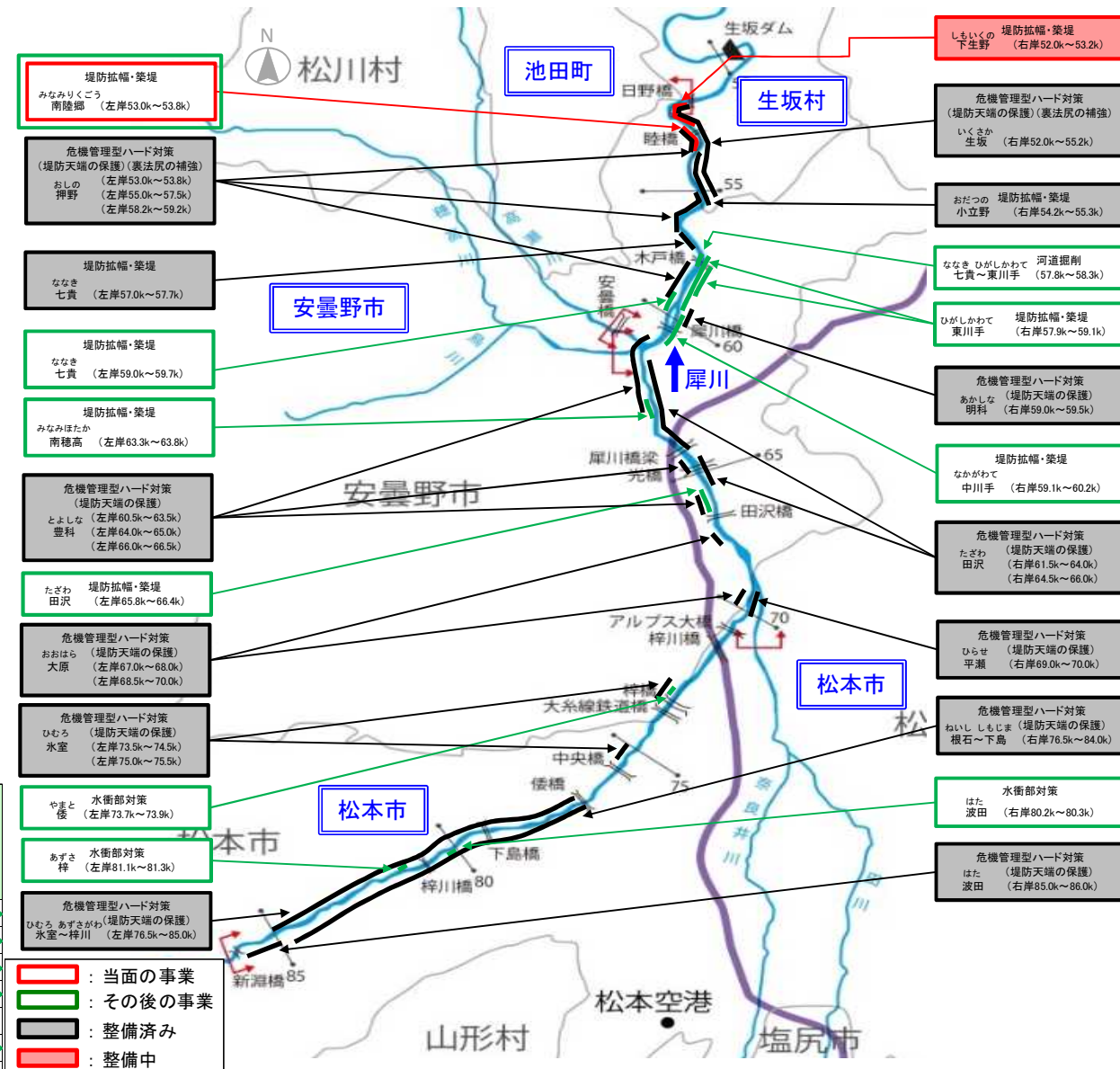
(1) 事業の実施手順 令和3年度末時点



全体位置図（上流部）（図3-1-3）

事業展開（上流部）（表3-1）

整備メニュー	整備済みの事業 平成26年度 ～令和3年度 (2014～2021年度)	当面の事業 令和4年度 ～令和9年度 (2022～2027年度)	その後の事業 令和10年度 ～令和33年度 (2028～2051年度)
河道掘削			
堤防拡幅・築堤			
遊水地			
水衝部対策			
粘り強い河川堤防等			
浸透対策			
耐震対策			
河川防災ステーション整備			
危機管理型ハード対策 (堤防天端保護・表法灰補強)			



上流部平面図（図3-2-3）

3. 前回事業評価からの進捗状況 (2) 前回事業評価以降の主な整備内容

- 平成26年(2014年)1月に信濃川水系河川整備計画が策定され、昭和58年(1983年)9月洪水と同規模の洪水を目標流量として整備を進め、平成18年(2006年)7月洪水を契機に犀川暫定堤防区間での堤防改修事業などを進めており、令和2年度(2020年度)には小立野地区犀川堤防改修事業が完成。(図3-3、図3-4)
- 長野県中枢部である善光寺平に位置する県都長野市や須坂市内の堤防において、一部区間が堤防の高さ、断面が不足するいわゆる「弱小堤防」であることから堤防の平成28年度(2016年度)より屋島・福島地区堤防整備事業を実施中。(図3-5、図3-6、図3-7、図3-8)
- 令和2年(2020年)1月より「信濃川水系緊急治水対策プロジェクト」に着手し、令和元年東日本台風で甚大な被害が発生した千曲川本川の河川水位を低下させる取組として、戸狩・立ヶ花狭窄部等の河道掘削を段階的に実施。(図3-9、図3-10)

<小立野地区犀川堤防改修事業>

平成18年7月出水時に水防活動が行われるなど、堤防整備が急務となっていた。平成28年度から事業着手し、令和2年度に一連区間が完成。



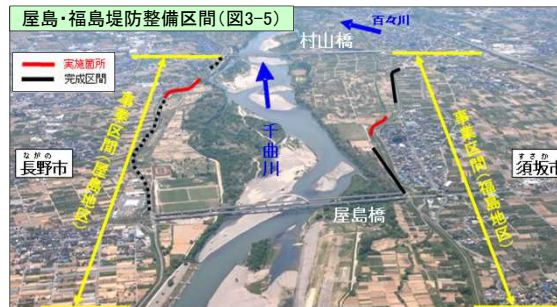
小立野地区堤防整備区間(図3-3)



小立野地区堤防整備完了後(図3-4)

<屋島・福島地区堤防整備事業>

堤防断面が不足する「弱小堤防」の状態であることから堤防整備を実施。合わせて堤防天端の兼用道路の拡幅を関係機関を連携し、現在事業実施中。



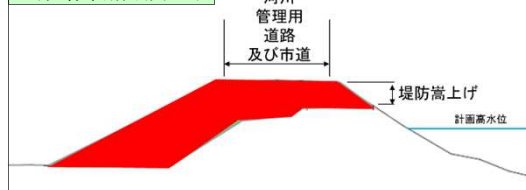
左岸:現地状況(図3-6)



右岸:現地状況(図3-7)



左岸:標準断面(図3-8)



<戸狩・立ヶ花狭窄部の河道掘削>

千曲川本川の水位低下を目指し、狭窄部区間を含めた河道掘削を段階的に実施。現在事業実施中。



3. 前回事業評価からの進捗状況 (2) 前回事業評価以降の主な整備内容

- 令和元年東日本台風による甚大な被害に対し、流域内の関係者が連携して河川整備によるハード対策と地域連携によるソフト対策を一体的かつ緊急的に進めるため、令和2年(2020年)1月に「信濃川水系緊急治水対策プロジェクト」のとりまとめを行った。
- 河川整備によるハード対策としては、千曲川本川の水位を低減させる対策として河道掘削と併せて千曲川直轄管理区間において5箇所の遊水地整備を進め、施設規模を上回る洪水に対する対策として粘り強い河川堤防等の整備を進めている。(図3-11、図3-12、図3-13、図3-14)
- 地域が連携した浸水被害軽減対策としては、長野市と連携し、洪水発生時の河川管理施設保全活動及び緊急復旧活動の拠点として「長沼地区河川防災ステーション」の整備計画を令和3年(2021年)に登録。(図3-15、図3-16)

<遊水地整備事業>

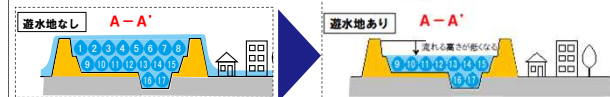
洪水時の水位を低下させるため、河道掘削を併せて、洪水を一時的に貯め込む遊水地を整備。現在事業実施中。

遊水地整備予定箇所(図3-11)



遊水地整備の効果(図3-12)

- 遊水地とは、洪水になったときに川の水を一時的にためる施設。
- 遊水地で水をためることで、下流へ流れる洪水が減り、浸水などの被害を減らす効果がある。



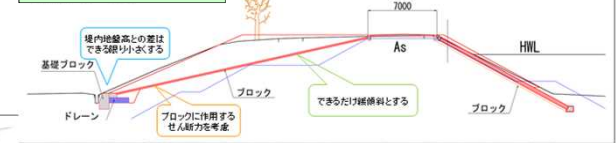
<粘り強い河川堤防>

洪水時に立花狭窄部による、せき上げ影響区間となる「立花～村山橋」の有堤区間について、粘り強い河川堤防の整備を実施。現在事業実施中。

堤防強化区間(図3-13)



断面イメージ(図3-14)



<長沼地区河川防災ステーション>

長野市と連携し、千曲川において河川防災ステーション整備に着手。洪水発生時の迅速かつ円滑な復旧活動を行う体制の強化を図る。現在事業実施中。

登録伝達・確認書調印式を実施【令和3年4月16日】(図3-15)



長沼地区河川防災ステーション整備イメージ(図3-16)



4. 費用対効果分析実施判定票

費用対効果分析実施判定票

別添様式

年 度： 令和3年度

事 業 名： 千曲川直轄河川改修事業

担当課： 河川計画課

担当課長名： 後藤 健

※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。

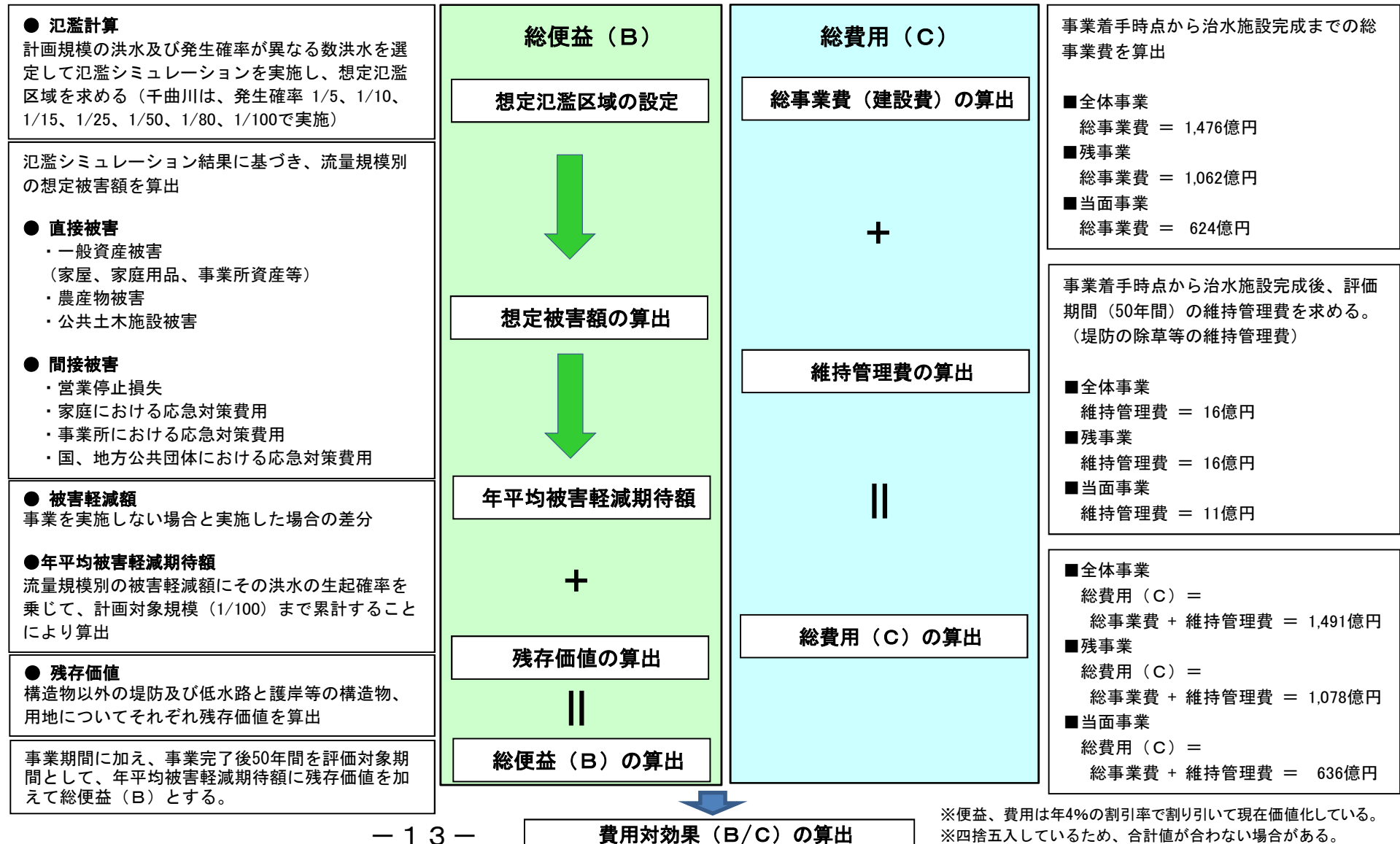
項 目	判 定							
	判断根拠	チェック欄						
(ア) 前回評価時において実施した費用対効果分析の要因に変化が見られない場合								
事業目的								
・事業目的に変更がない	現行の河川整備計画目標流量を大きく上回る洪水の発生を踏まえ、目標流量を見直し(変更手続き実施中)。	☐						
外的要因								
・事業を巡る社会経済情勢の変化がない 判断根拠例[地元情勢等の変化がない]	地元情勢等の変化がない	☒						
内的要因<費用便益分析関係> ※ただし、有識者等の意見に基づいて、感度分析の変動幅が別に設定されている場合には、その値を使用することができる。 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]	「治水経済調査マニュアル(案)(令和2年4月)」に改訂された	☐						
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]	各需要量の減少量がすべて10%以内	☒						
3. 事業費の変化 判断根拠例[事業費の増加が10%※以内]	事業費に変更があり、変化率は167.9%のため、10%を超過している。 今回事業費約2,098億円 前回事業費約783億円 変化率167.9%[増加]	☐						
4. 事業展開の変化 判断根拠例[事業期間の延長が10%※以内]	令和25年度(平成55年度)完成から令和33年度完成に変更があり、変化率は26.7%のため、10%を超過している。 今回事業期間38年 前回事業期間30年 変化率26.7%[延長]	☐						
(イ) 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								
・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カ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を上回っている。	前回評価時における感度分析の下位ケース値が基準値を上回っている。 H25年度の感度分析の下位 <table border="0"> <tr> <td>[事業全体] 残事業費(+10%) B/C=17.0</td> <td>[残事業] 残事業費(+10%) B/C=17.0</td> </tr> <tr> <td>残工期(+10%) B/C=18.5</td> <td>残工期(+10%) B/C=18.5</td> </tr> <tr> <td>資産(-10%) B/C=16.9</td> <td>資産(-10%) B/C=16.9</td> </tr> </table>	[事業全体] 残事業費(+10%) B/C=17.0	[残事業] 残事業費(+10%) B/C=17.0	残工期(+10%) B/C=18.5	残工期(+10%) B/C=18.5	資産(-10%) B/C=16.9	資産(-10%) B/C=16.9	☒
[事業全体] 残事業費(+10%) B/C=17.0	[残事業] 残事業費(+10%) B/C=17.0							
残工期(+10%) B/C=18.5	残工期(+10%) B/C=18.5							
資産(-10%) B/C=16.9	資産(-10%) B/C=16.9							
前回評価で費用対効果分析を実施している	前回評価では費用対分析を実施していない	☐						
以上より、費用対効果分析を実施するものとする。								

5. 事業の投資効果

(1) 費用対効果分析 ①算出の流れ、方法

- 総便益（B）は、評価対象期間における年便益の総和及び評価対象期間終了時点における残存価値を加算し算定。
- 総費用（C）は、事業着手時点から整備が完了に至るまでの総建設費と評価対象期間内での維持管理費を加算し算定。

※直轄河川改修事業費の全体事業とは、戦後最大規模の出水を対象に30年間で実施する事業であり、以降は「全体事業」と記載する。
当面6年間の事業については、緊急治水対策プロジェクトの整備メニューを想定している。



※便益、費用は年4%の割引率で割り引いて現在価値化している。
※四捨五入しているため、合計値が合わない場合がある。

5. 事業の投資効果 (1) 費用対効果分析 ②被害額の算出方法

- 洪水氾濫による直接的・間接的な被害のうち、現段階で経済的評価可能な被害の防止効果を便益として評価。(表5-1)

治水事業の主な効果 (表5-1)

分類				効果(被害)の内容	
直接被害	一般資産被害	家屋		浸水による家屋の被害	
		家庭用品		家財・自動車の浸水被害、ただし、美術品や貴金属等は算定しない	
		事業所償却資産		事業所固定資産のうち、土地・建物を除いた償却資産の浸水被害	
		事業所在庫資産		事業所在庫品の浸水被害	
		農漁家償却資産		農漁業生産に係わる農漁家の固定資産のうち、土地・建物を除いた償却資産	
		農漁家在庫資産		農漁家の在庫品の浸水被害	
	農作物被害		浸水による農作物の被害		
公共土木施設等被害		道路、橋梁、下水道、都市、施設、電力、ガス、水道、鉄道、電話、農地、農業用施設等	公共土木施設、公益事業施設、農地、水路等の農業用施設等の浸水被害		
間接被害	稼働被害抑制効果	営業停止被害	事業所	浸水した事業所の生産停止・停滞(生産高の減少)	
			公共・公益サービス	公共・公益サービスの停止・停滞	
	事後的被害抑止効果	応急対策費用	家計	浸水世帯の清掃等の事後活動、飲料水等の代替品購入に伴う新たな出費等の被害	
			事業所	家計と同様の被害	
			国・地方公共団体	水害廃棄物の処理費用	

・用いる資産データ：平成27年度国勢調査、平成26年度経済センサス、平成28年度国土数値情報、平成22年度延床面積（（財）日本建設情報総合センター）

5. 事業の投資効果 (1) 費用対効果分析 ③費用対効果の算定

- 河川改修事業の全体事業の総便益は18,537億円、総費用は1,491億円、B/Cは12.4。
- 残事業の総便益は11,020億円、総費用は1,078億円、B/Cは10.2。

●河川改修事業に関する総便益 (B)

全体事業に対する総便益(B)	
①被害軽減効果	18,497億円
②残存価値	40億円
③総便益(①+②)	18,537億円

残事業に対する総便益(B)	
①被害軽減効果	10,972億円
②残存価値	48億円
③総便益(①+②)	11,020億円

●河川改修事業に関する総費用 (C) 河川改修事業に係わる建設費及び維持管理費を計上

全体事業に対する総費用(C)	
④建設費	1,476億円
⑤維持管理費	16億円
⑥総費用(④+⑤)	1,491億円

残事業に対する総費用(C)	
④建設費	1,062億円
⑤維持管理費	16億円
⑥総費用(④+⑤)	1,078億円

※社会的割引率（年4%）及びデフレーターを用いて現在価値化を行い費用を算定 ※表示桁数の関係で費用対効果算定資料と一致しない場合がある

●算定結果（費用便益比）

$$B/C = \frac{\text{便益の現在価値化の合計} + \text{残存価値}}{\text{建設費の現在価値化の合計} + \text{維持管理費の現在価値化の合計}} = \begin{matrix} 12.4 \text{ (全体事業)} \\ 10.2 \text{ (残事業)} \end{matrix}$$

●感度分析 (全体事業・残事業)

項目	対象事業	残事業費		残工期		資産	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+10%	-10%
費用対便益	全体事業	11.6	13.4	12.5	12.4	13.6	11.3
	残事業	9.3	11.3	10.3	10.2	11.2	9.3

5. 事業の投資効果

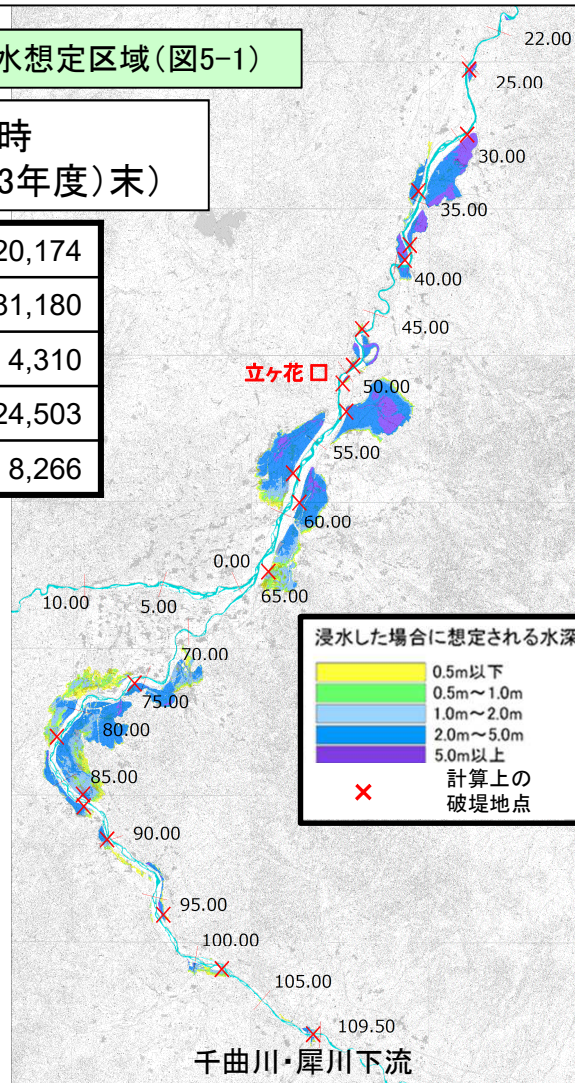
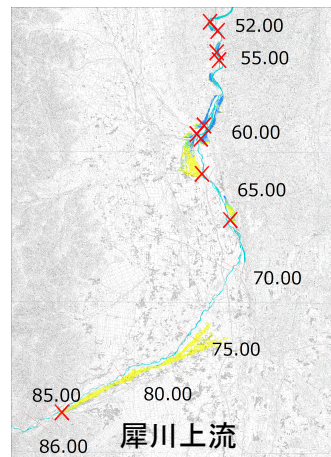
(2) 氾濫シミュレーション ①事業全体の投資効果

- 堤防拡幅・築堤、河道掘削等により令和元年(2019年)10月洪水と同規模の洪水(立ヶ花地点: $9,400\text{m}^3/\text{s}$)が発生しても、被災人口が約29,000人、床上浸水世帯が約9,700戸、浸水面積が約2,100ha減少する。(図5-1)

目標流量における浸水想定区域(図5-1)

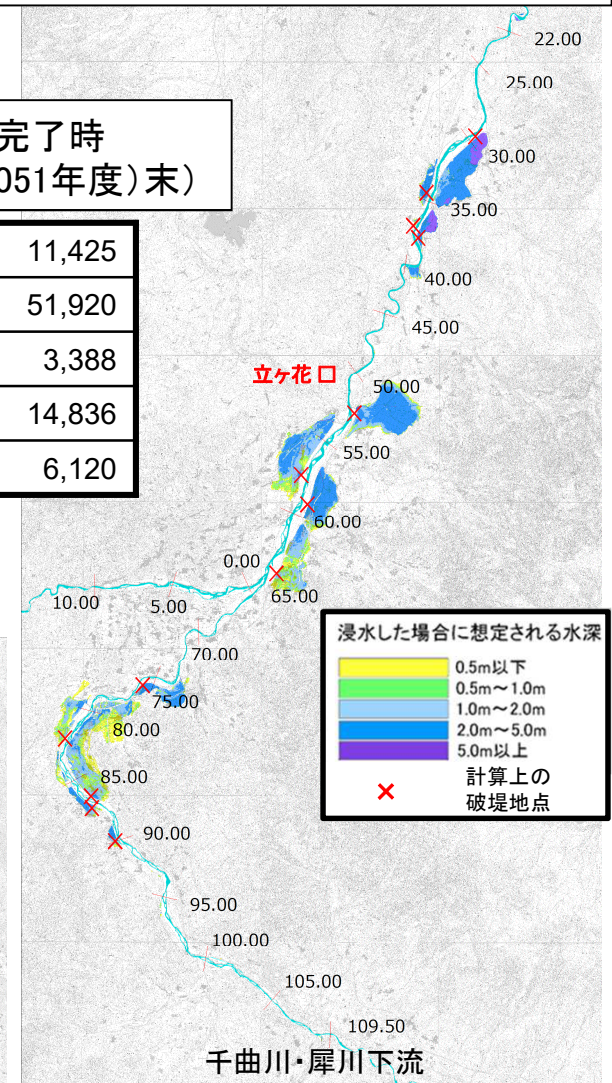
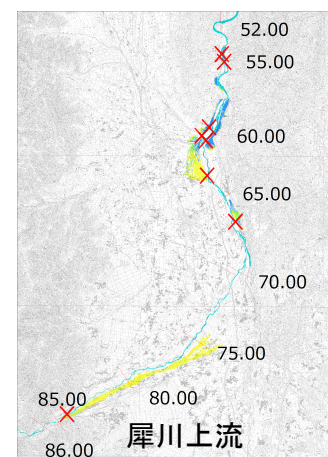
事業着手時
(平成25年度(2013年度)末)

被害総額(億円)	20,174
被災人口(人)	81,180
床下浸水世帯(戸)	4,310
床上浸水世帯(戸)	24,503
浸水面積(ha)	8,266



整備計画完了時
(令和33年度(2051年度)末)

被害総額(億円)	11,425
被災人口(人)	51,920
床下浸水世帯(戸)	3,388
床上浸水世帯(戸)	14,836
浸水面積(ha)	6,120



※上図は「治水経済調査マニュアル(案)」に基づき、各氾濫ブロックで被害が最大となる破堤地点1箇所からの想定氾濫区域及び浸水深を示しているものであり、この他にも破堤が想定される箇所は存在する。

※計算には、今後、調査・検討のうえ、必要な対策を実施する洪水調節機能の効果は見込んでいない。

5. 事業の投資効果

(2) 氾濫シミュレーション ②残事業による投資効果

- 堤防拡幅・築堤、河道掘削等により令和元年(2019年)10月洪水と同規模の洪水(立ヶ花地点: $9,400\text{m}^3/\text{s}$)が発生しても、被災人口が約25,000人、床上浸水世帯が約7,400戸、浸水面積が約1,900ha減少する。(図5-2)

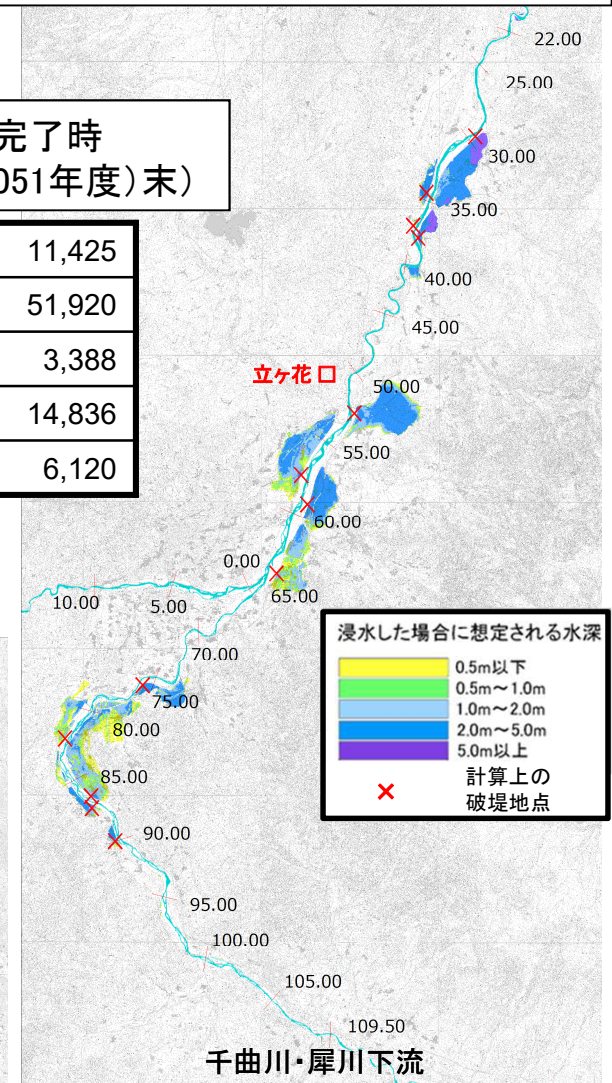
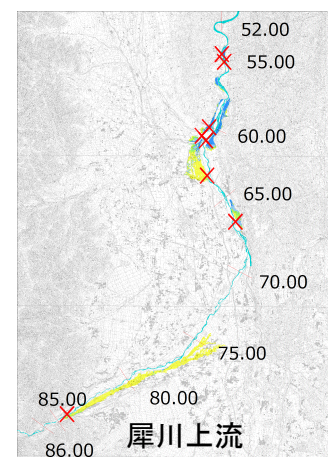
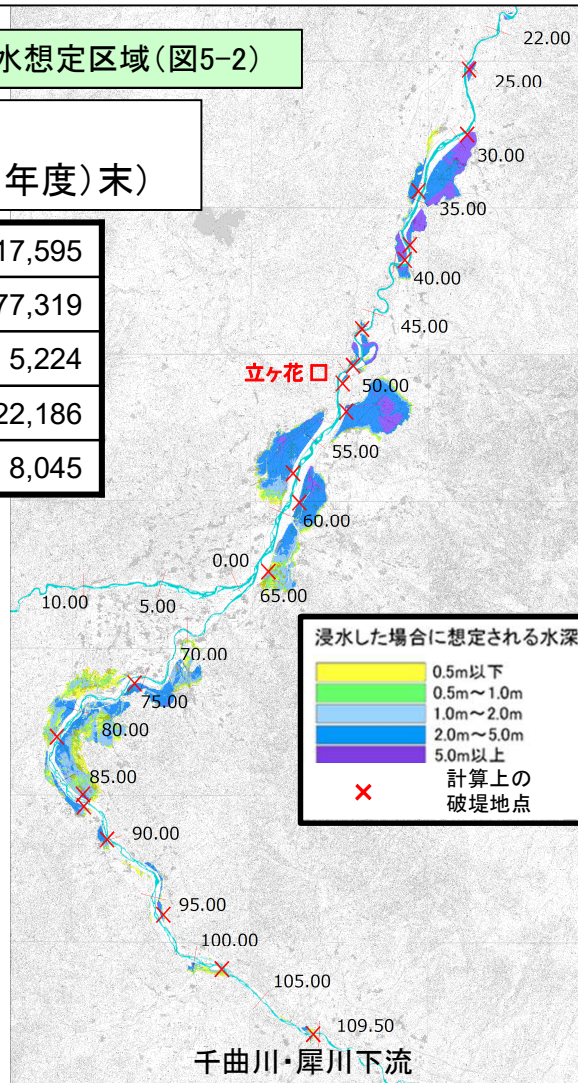
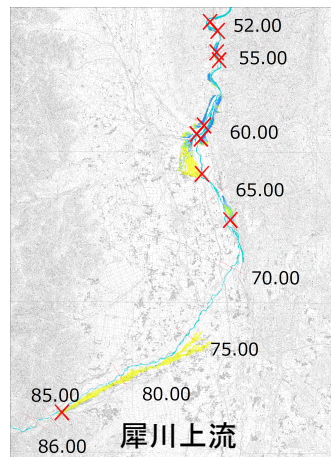
目標流量における浸水想定区域(図5-2)

現時点
(令和3年度(2021年度)末)

被害総額(億円)	17,595
被災人口(人)	77,319
床下浸水世帯(戸)	5,224
床上浸水世帯(戸)	22,186
浸水面積(ha)	8,045

整備計画完了時
(令和33年度(2051年度)末)

被害総額(億円)	11,425
被災人口(人)	51,920
床下浸水世帯(戸)	3,388
床上浸水世帯(戸)	14,836
浸水面積(ha)	6,120



※上図は「治水経済調査マニュアル(案)」に基づき、各氾濫ブロックで被害が最大となる破堤地点1箇所からの想定氾濫区域及び浸水深を示しているものであり、この他にも破堤が想定される箇所は存在する。

※計算には、今後、調査・検討のうえ、必要な対策を実施する洪水調節機能の効果は見込んでいない。

5. 事業の投資効果

(2) 氾濫シミュレーション ③当面事業による投資効果

- 堤防拡幅・築堤、河道掘削等により令和元年(2019年)10月洪水と同規模の洪水(立ヶ花地点: $9,400\text{m}^3/\text{s}$)が発生しても、被災人口が約2,900人、床上浸水世帯が約1,200戸、浸水面積が約500ha減少する。(図5-3)

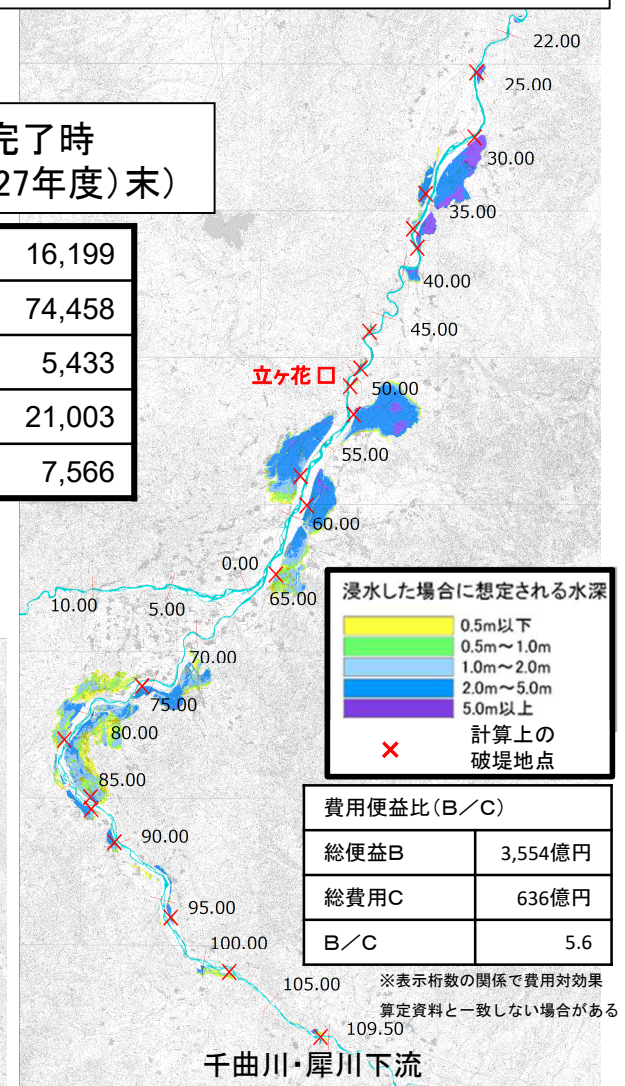
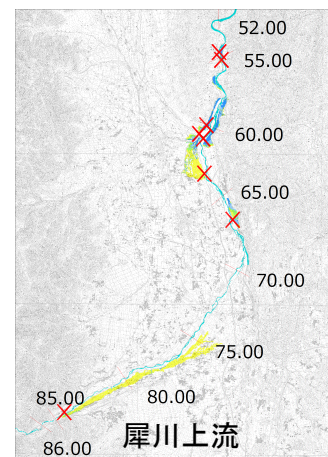
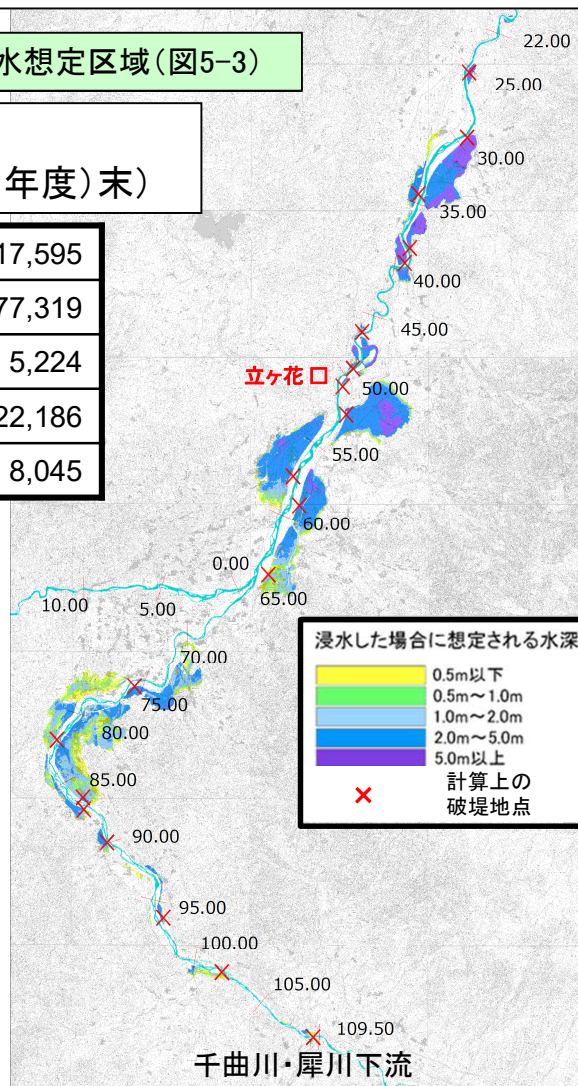
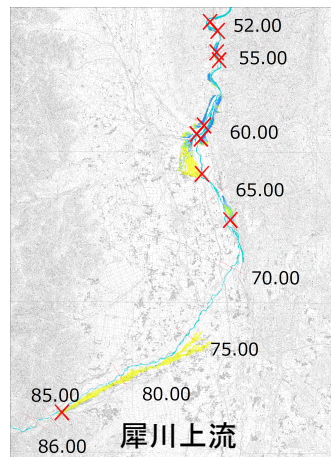
目標流量における浸水想定区域(図5-3)

現時点
(令和3年度(2021年度)末)

被害総額(億円)	17,595
被災人口(人)	77,319
床下浸水世帯(戸)	5,224
床上浸水世帯(戸)	22,186
浸水面積(ha)	8,045

当面事業完了時
(令和9年度(2027年度)末)

被害総額(億円)	16,199
被災人口(人)	74,458
床下浸水世帯(戸)	5,433
床上浸水世帯(戸)	21,003
浸水面積(ha)	7,566



費用便益比(B/C)	
総便益B	3,554億円
総費用C	636億円
B/C	5.6

※表示桁数の関係で費用対効果算定資料と一致しない場合がある

※上図は「治水経済調査マニュアル(案)」に基づき、各氾濫ブロックで被害が最大となる破堤地点1箇所からの想定氾濫区域及び浸水深を示しているものであり、この他にも破堤が想定される箇所は存在する。

※計算には、今後、調査・検討のうえ、必要な対策を実施する洪水調節機能の効果は見込んでいない。

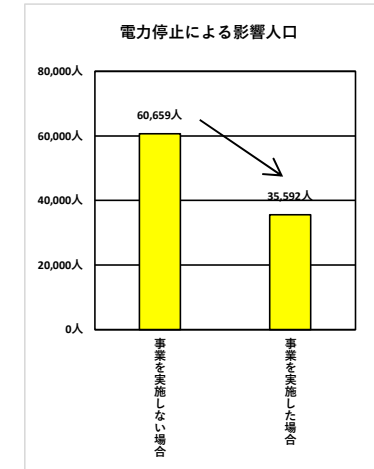
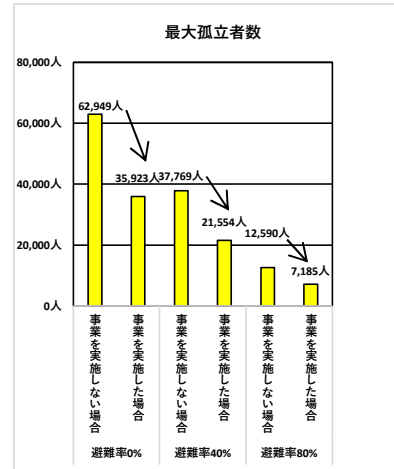
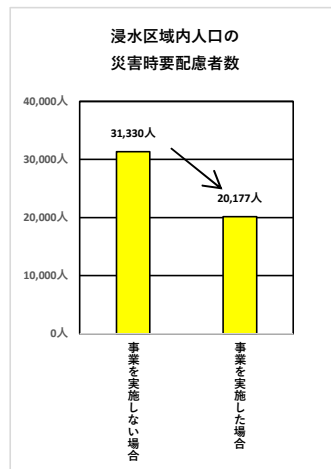
5. 事業の投資効果

(3) 貨幣換算できない人的被害等の算定（試行）

- 貨幣換算できない災害時要配慮者数、最大孤立者数、電力停止による影響人口の変化について算定
- 事業実施による効果発現時点において、令和元年(2019年)10月洪水と同規模の洪水を想定した場合、千曲川流域では、災害時要配慮者数が約31,000人、最大孤立者数が約38,000人(避難率40%)、電力停止による影響人口が約61,000人と想定されるが、事業を実施した場合、それぞれ約20,000人、約22,000人、約36,000人へと軽減される(表5-2、図5-4)。

各指標の対象及び算定条件（表5-2）

指標	災害時要配慮者数	最大孤立者数	電力停止による影響人口
対象	・ 浸水深0cmを上回る浸水区域に居住する人口	・ 浸水深30cm以上に居住する災害時要配慮者 ・ 浸水深50cm以上に居住する災害時要配慮者以外	・ 浸水により停電が発生する住居等の居住者
算定条件	・ 高齢者（65歳以上）、障がい者、乳幼児（7歳未満）、妊婦等人口を算出	・ 氾濫発生時における時系列孤立者数の最大値を算出 ・ 避難率は0%、40%、80%の3パターン	・ 浸水深70cmでコンセントが浸水し、屋内配線が停電する ・ 浸水深100cm以上で9割の集合住宅等において棟全体が停電する ・ 残り1割の集合住宅等については、浸水深340cm以上の浸水深に応じて、階数毎に停電が発生



千曲川直轄河川改修事業による効果（図5-4）

出典：水害の被害指標分析の手引き（H25試行版）平成25年7月

6. コスト縮減や代替案立案等の可能性

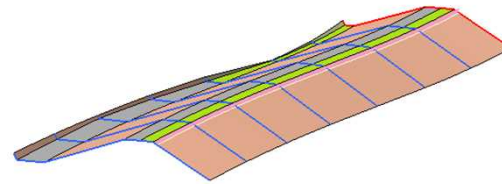
- 河道内に繁茂していた樹木については、管理伐採に加え、公募伐採により伐採コストの縮減及び資源の有効活用に取り組んでいる(図6-1)。
- ICT技術を活用し、生産性向上や担い手確保に取り組んでいる(図6-2)。
- 新技術、施工計画の見直し等代替案の検討により、一層のコスト縮減や環境負荷低減を図っていく。

<公募伐採>



公募伐採の取組状況 (図6-1)

<ICT技術の活用>



3次元設計データ



MCバックホウ



MGバックホウ



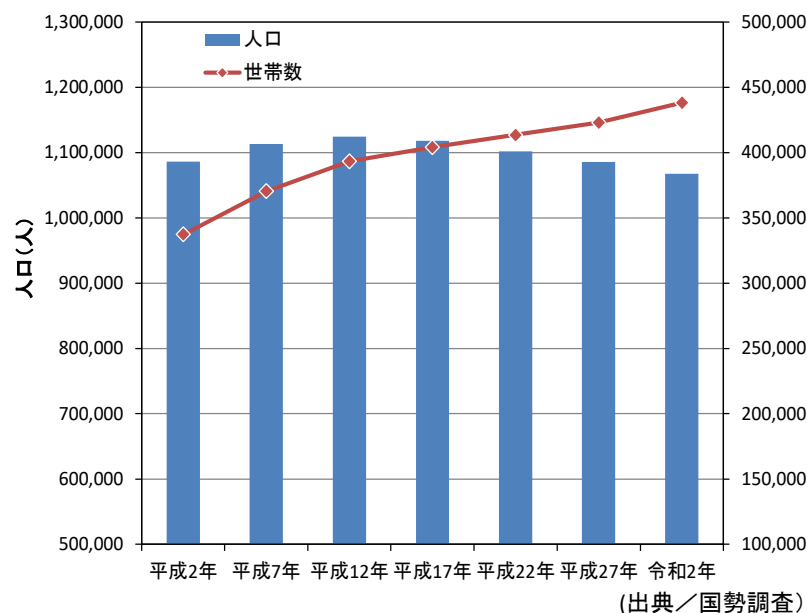
MGバックホウモニタ

ICT技術の活用状況 (図6-2)

7. 事業を巡る社会経済情勢等の変化 (1) 地域の開発状況

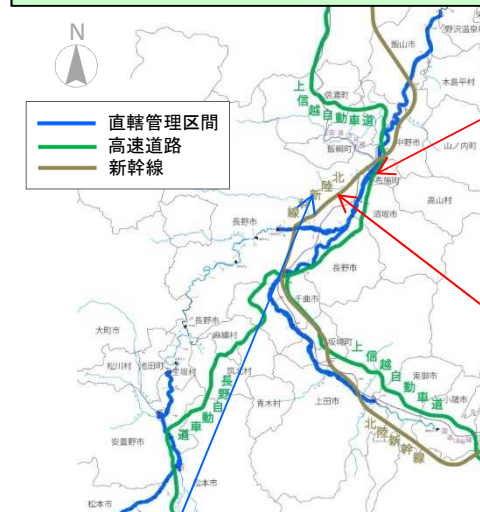
- ・ 想定氾濫区域内にかかる市町村の人口は減少傾向であるが、世帯数は増加傾向である。(図7-1)
- ・ 千曲川流域に、北陸新幹線、長野自動車道、上信越自動車道などの高速交通機関をはじめとした交通基盤整備により、広域交通体系の結節点としての拠点性、地域優位性を合わせ持ち、県都長野市をはじめ、松本市や上田市等の地方都市を有している。(図7-2)
- ・ 善光寺などの豊富な観光資源を活用した観光産業は高速交通網の発達も追い風となり発展している。(図7-3)

人口・世帯数の変化(図7-1)



対象人口および対象世帯数:
 想定氾濫区域内市町村(飯山市、中野市、長野市、須坂市、千曲市、
 上田市、安曇野市、松本市、小布施町、坂城町、野沢温泉村、
 木島平村、生坂村)

地域の開発状況(図7-2)



高速道路、新幹線といった重要交通網が発達

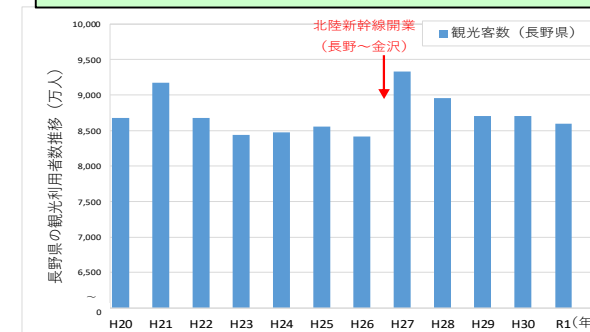


平成9年に長野新幹線開業、平成27年に
 長野から金沢まで延伸北陸新幹線開業



ぜんこうじ
 善光寺(長野市)

長野県への観光客数の推移(図7-3)



(出典:令和元年観光地利用者統計調査結果(長野県))

7. 事業を巡る社会経済情勢等の変化 (2) 地域の協力体制、関連事業との整合

■地域の協力体制

- 令和元年東日本台風では、流域内の関係者が連携して河川整備によるハード対策と地域連携によるソフト対策を一体的かつ緊急的に進めるため、信濃川水系緊急治水対策会議を開催して「信濃川水系緊急治水対策プロジェクト」をとりまとめた。令和2年度(2020年度)には、信濃川水系(信濃川上流)流域治水協議会を発足し、関係機関を拡大し、中長期的な取り組みを含めた「信濃川水系流域治水プロジェクト」をとりまとめた。(図7-4、図7-5)

■関連事業との整合

- 長野県北信地域の長野市、須坂市、中野市、飯山市、小布施町の千曲川北信5市町では、平成31年(2019年)に「かわまちづくり」計画が登録され、千曲川を軸とした広域観光ルートの構築、地域の歴史・文化の伝承、未来へ繋げる関係人口の創出等により、広域観光の推進と地域活性化に取り組んでいる。(図7-6)

■沿川自治体

- 流域沿川自治体で構成する「千曲川改修期成同盟会・犀川直轄改修期成同盟会」は、地域を洪水被害から守るため、治水事業の推進に関する要望など積極的に活動を行っている。

信濃川水系緊急治水対策会議(図7-4)



北陸地整 河川部長

長野県知事

長野市長

千曲川北信5市町かわまちづくり(図7-6)



平成31年(2019年)4月25日 登録証伝達式

信濃川水系(信濃川上流)流域治水協議会(図7-5)



8. 事業の必要性、進捗の見込み等

事業の必要性

事業を巡る社会経済情勢等の変化

- ・想定氾濫区域内にかかる市町村の人口は減少傾向であるが、世帯数は増加傾向である。
- ・千曲川流域に、北陸新幹線、長野自動車道、上信越自動車道などの高速交通機関をはじめとした交通基盤整備により、広域交通体系の結節点としての拠点性、地域優位性を合わせ持ち、県都長野市をはじめ、松本市や上田市等の地方都市を有している。
- ・善光寺などの豊富な観光資源を活用した観光産業は高速交通網の発達も追い風となり発展している。

事業の投資効果

- ・堤防拡幅・築堤、河道掘削等により、令和元年(2019年)10月洪水と同規模の洪水(立ヶ花地点^{たてがはな}:9,400m³/s)が発生しても、被災人口が約29,000人、床上浸水世帯が約9,700戸、浸水面積が約2,100ha減少する。

事業の進捗状況

- ・千曲川では、昭和58年(1983年)9月洪水と同規模の洪水を安全に流下させるため、堤防拡幅・築堤、河道掘削、浸透対策等を実施している。現行の河川整備計画目標流量を大きく上回った、令和元年東日本台風洪水を踏まえ、目標流量の変更(立ヶ花地点:9,400m³/s)及び整備内容の変更を含めた河川整備計画変更手続きを実施中。
- ・令和元年(2019年)10月洪水を踏まえ、当面の事業(令和9年度(2027年度)まで)では、信濃川水系緊急治水対策プロジェクトにおいて整備計画メニューを加速化し事業を進めている。
- ・令和3年度末(2021年度末)大臣管理区間において堤防が必要な延長に対する計画断面堤防の堤防整備状況は、約65%である。

8. 事業の必要性、進捗の見込み等

事業の進捗の見込み

- ・千曲川の直轄管理区間において、これまで河道断面不足の解消に向けて堤防拡幅・築堤や河道掘削等により整備進捗を図ってきているが、未だ治水上対応しなければならない箇所がある。
- ・治水事業の進捗に対する地元からの強い要望もあることから、今後も引き続き計画的に事業の進捗を図る事としている。

コスト縮減や代替案立案等の可能性

- ・河道内に繁茂していた樹木については、管理伐採に加え、公募伐採により伐採コストの縮減及び資源の有効活用に取り組んでいる。
- ・ICT技術を活用し、生産性向上や担い手確保に取り組んでいる。
- ・新技術、施工計画の見直し等代替案の検討により、一層のコスト縮減や環境負荷低減を図っていく。

関係自治体からの意見

【長野県】

- ・対応方針(原案)については、異存ありません。
- ・なお、甚大な被害が発生した令和元年東日本台風災害を踏まえ策定した「信濃川水系緊急治水対策プロジェクト」を着実に進めていただくとともに、対応方針(原案)に位置付けた事業の実施にあたっては、治水効果が早期に発現されるよう計画的に推進していただくとともに、コスト縮減に努めるようお願いいたします。

9. 対応方針（原案）

対応方針（原案）：事業継続

（理由）

- ・千曲川の河川改修は整備途上で現行の河川整備計画目標流量を大きく上回る、令和元年（2019年）10月洪水により甚大な被害が発生しており、安全・安心な川づくりについて、地域から早期の河川改修事業が求められている。
- ・千曲川の想定氾濫区域内には、資産の集中する長野市や松本市の主要都市や北陸新幹線、長野自動車道、上信越自動車道等が含まれており、ひとたび氾濫すれば甚大被害に及ぶ。これら人命、資産を洪水被害から防御する「千曲川直轄河川改修事業」は沿川の地域発展の基盤となる根幹的社会資本整備事業である。
- ・事業を実施することにより、洪水氾濫に対する安全度の向上が期待でき、事業の費用対効果も十分に見込める。
- ・当該事業は、現時点においても、その必要性・重要性は変わっておらず、事業進捗の見込みからも引き続き事業を継続することが妥当であると考える。