

河川事業の再評価説明資料

かけはしがわ 〔梯川直轄河川改修事業〕

令和 7 年 1 0 月 2 7 日

北陸地方整備局

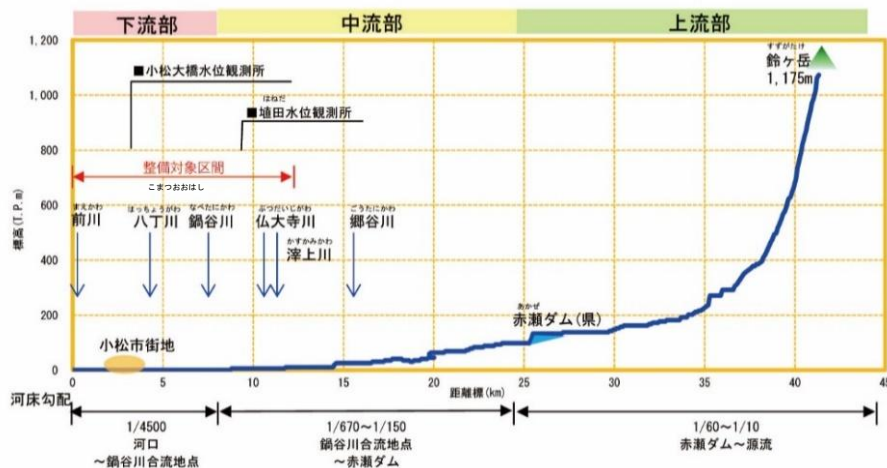
目 次

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

1. 河川の概要

- 梯川は、その源を石川県小松市の鈴ヶ岳（標高1,175m）に発し、郷谷川、滓上川、鍋谷川等の支川を合わせ、小松市街部を貫流し、河口付近で前川を合わせ、日本海に注ぐ（図1-1、図1-2）。
- 下流部は山間部と海岸砂丘に囲まれた低平地で、ひとたび氾濫すると甚大な被害が発生する地形（図1-3、図1-4）。

水	源	: 鈴ヶ岳(石川県小松市 標高1,175m)
流 域	面 積	: 271km ²
幹 川 流 路	延 長	: 42km
流 域 内 市 町 村	:	3市 石川県 小松市、能 ^の 美 ^み 市、白 ^{はく} 山 ^{さん} 市
流 域 内 人 口	:	約11.8万人
想 定 氾 濫 区 域 人 口	:	約7.1万人
年 平 均 降 水 量	:	約2,200mm
(小松(気象庁) 昭和56年～令和4年 (1981年～2022年))		



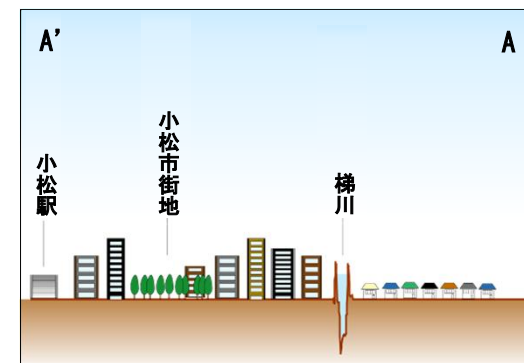
梯川縦断面図 (図1-1)



梯川流域図 (図1-2)



梯川流域斜め写真 (図1-3)



梯川3.0k付近断面図
(A' - A 断面) (図1-4)

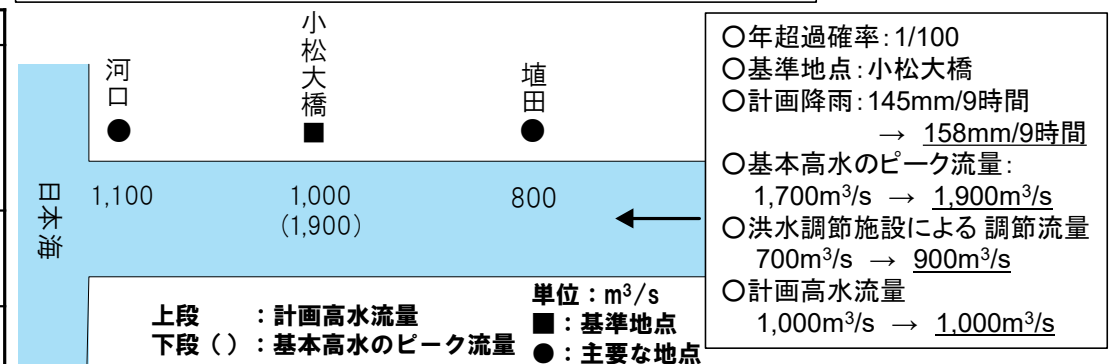
2. 事業の概要 (1) 治水計画の概要

- 平成20年(2008年)6月に梯川水系河川整備基本方針を策定。基本方針では基本高水のピーク流量1,700m³/sに対し、^{あかぜ}赤瀬ダム等洪水調節施設により700m³/sを調節し、計画高水流量1,000m³/sとしている(図2-1)。
- 平成28年(2016年)3月に梯川水系河川整備計画を決定。整備計画における計画対象期間を概ね20年、流域内洪水調節施設が無い場合の目標流量を1,400m³/sとし、整備を進めている(図2-2)。
- 令和7年(2025年)6月には気候変動を踏まえ河川整備基本方針を変更し、基本高水のピーク流量を1,900m³/sに変更。計画高水流量は河川環境や河川利用、地域社会への影響等を総合的に勘案し、洪水調節流量900m³/s、河道配分流量1,000m³/sとしている(図2-1)。

事業経緯(表2-1)

年	事業経緯
昭和46年 (1971年)	昭和34年(1959年)8月並びに昭和43年(1968年)8月の洪水を契機に一級河川に指定(河口～12.2km) 直轄河川として河川改修に着手 梯川水系工事実施基本計画策定 (小松大橋地点において計画高水流量1,000m ³ /sで河川改修を実施)
昭和52年～昭和54年 (1976年～1979年)	右岸JR梯川橋梁(現IRいしかわ鉄道梯川橋梁) ^{はっちようがわ} ～八丁川合流点間の築堤を実施 昭和53年(1978年)に石川県施工により赤瀬ダム完成
昭和59年～昭和62年 (1984年～1987年)	左岸のJR梯川橋梁(現IRいしかわ鉄道梯川橋梁)上流約0.8kmの築堤を実施
平成3年～平成8年 (1991年～1996年)	^{まふかわ} 前川排水機場 暫定30m ³ /s概成(計画62m ³ /s)
平成8年(1996年)	直轄河川改修計画に ^{こまつてんまんぐう} 小松天満宮付近の分水路計画を追加
平成11年(1999年)	分水路計画(距離標1.0k～6.0kの区間)について、都市計画決定
平成12年(2000年)	前川排水機場完成(62m ³ /s)
平成8年～平成17年 (1996年～2005年)	前川合流点～JR梯川橋梁(現IRいしかわ鉄道梯川橋梁)間の引堤実施
平成20年(2008年)	梯川水系河川整備基本方針策定
平成20年～平成24年 (2008年～2012年)	^{こまつしんばし} 小松新橋～ ^{しらえおほし} 白江大橋間の引堤実施
平成28年(2016年)	梯川水系河川整備計画策定
平成29年(2017年)	梯川分水路竣工
平成29年～令和7年 (2017年～2025年)	白江大橋～荒木田大橋までの引堤・河道掘削を実施
令和7年(2025年)	梯川水系河川整備基本方針変更

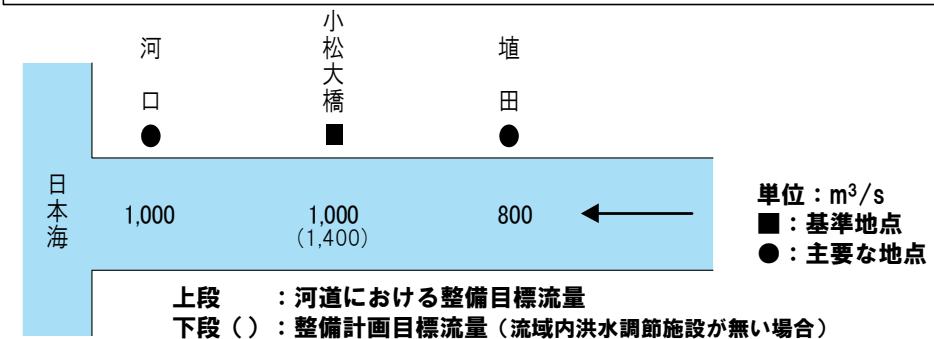
梯川水系河川整備基本方針(H20.6策定、R7.6変更)



河川整備基本方針流量配分図(図2-1)

梯川水系河川整備計画(H28.3決定)

戦後最大規模の洪水である昭和34年(1959年)8月洪水と同程度の降雨量によって発生する洪水に対して、家屋等の浸水被害の防止を図ることを目標とする。

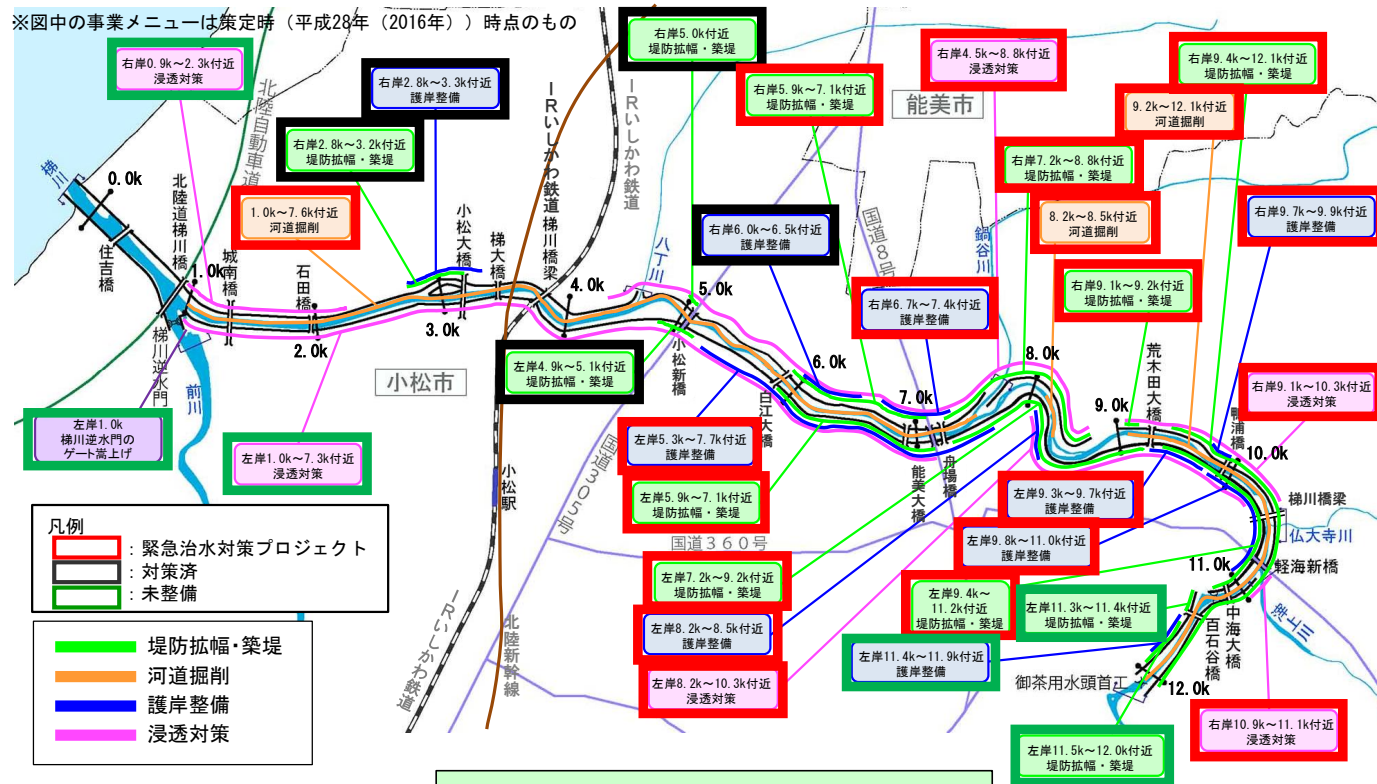


河川整備計画流量配分図(図2-2)

2. 事業の概要 (2) 河川整備計画位置図

■ 平成28年（2016年）3月策定の梯川水系河川整備計画には、「堤防拡幅・築堤」「河道掘削」「護岸整備」「浸透対策」等を位置付け、治水安全度向上のための事業を実施している（図2-3、表2-2）。

※図中の事業メニューは策定時（平成28年（2016年））時点のもの



〔事業実施箇所位置図〕（図2-3）

〔梯川水系河川整備計画での整備一覧表〕（表2-2）

梯川水系河川整備計画での整備一覧表（堤防拡幅・築堤）			
施工の場所	区間	左右岸別	備考
小松市牧	2.8k～3.2k付近	右岸	【対策済】 ※約6.8kまで済 流下能力を向上させる 【緊急治水対策プロジェクト】
小松市小松、白江	4.9k～5.1k付近	左岸	
小松市牧、能美	5.0k付近	右岸	
小松市白江	5.9k～7.1k付近	左岸	
小松市能美	5.9k～7.1k付近	右岸	
小松市佐々木	7.2k～9.2k付近	左岸	
小松市能美	7.2k～7.8k付近	右岸	
小松市古府	7.6k～8.8k付近	右岸	
小松市古府	9.1k～9.2k付近	右岸	
小松市佐々木、軽海	9.4k～11.2k付近	左岸	
小松市古府、遊泉寺	9.4k～10.8k付近	右岸	【今後実施】
小松市遊泉寺	10.8k～12.1k付近	右岸	
小松市軽海	11.3k～11.4k付近	左岸	
小松市軽海	11.5k～12.0k付近	左岸	

梯川水系河川整備計画での整備一覧表（河道掘削）			
施工の場所	区間	左右岸別	備考
小松市安宅、牧、能美、鶴ヶ島、小松、白江	1.0k～6.0k付近	－	【緊急治水対策プロジェクト】 流下能力を向上させる
小松市能美、白江、佐々木	6.0k～7.6k付近	－	
小松市古府、佐々木	8.2k～8.5k付近	－	
小松市古府、遊泉寺、佐々木、軽海	9.2k～11.0k付近	－	
小松市遊泉寺、軽海	11.0k～12.1k付近	－	
梯川水系河川整備計画での整備一覧表（護岸整備）			
施工の場所	区間	左右岸別	備考
小松市牧	2.8k～3.3k付近	右岸	【対策済】 ※約6.8kまで済 洪水による侵食から堤防を防護する
小松市白江、佐々木	5.3k～7.7k付近	左岸	
小松市能美	6.0k～6.5k付近	右岸	
小松市能美	6.7k～7.4k付近	右岸	
小松市佐々木	8.2k～8.5k付近	左岸	
小松市佐々木	9.3k～9.7k付近	左岸	
小松市遊泉寺	9.7k～9.9k付近	右岸	
小松市軽海	9.8k～11.0k付近	左岸	
小松市軽海	11.4k～11.9k付近	左岸	
梯川水系河川整備計画での整備一覧表（浸透対策）			
施工の場所	区間	左右岸別	備考
小松市安宅、牧	0.9k～2.3k付近	右岸	【今後実施】
小松市鶴ヶ島、小松、白江	1.0k～7.3k付近	左岸	
小松市牧、能美、古府	4.5k～8.8k付近	右岸	浸透に対して堤防の安全性を確保する
小松市佐々木、軽海	8.2k～10.3k付近	左岸	
小松市古府、遊泉寺	9.1k～10.3k付近	右岸	
小松市遊泉寺	10.9k～11.1k付近	右岸	
			【緊急治水対策プロジェクト】

※今後の水害の発生や詳細な調査の実施により施工場所が変更となる場合があります

2. 事業の概要 (3) 事業費変更のポイント

- 梯川では、平成28年（2016年）3月の梯川水系河川整備計画策定以降、河道掘削、堤防拡幅・築堤などを実施していたところ。令和4年8月洪水を踏まえ、河川整備計画の中でも短期間で集中的に取り組むべき対策を、緊急治水対策プロジェクトとして位置付け、現在関係機関とも連携し、事業を進めている。
- 今般、令和4年8月洪水による支川鍋谷川の堤防決壊への対応、現地状況等を踏まえた施設計画及び設計の変更により、事業費の見直しが必要となった。

◆事業費変更の要因

①支川鍋谷川の堤防整備の追加

- ・ 令和4年8月洪水により、鍋谷川の流下能力不足や、梯川の背水の影響により堤防が決壊した。梯川水系緊急治水対策プロジェクトに基づき、支川鍋谷川における梯川背水区間の堤防整備を実施。

②現地状況等を踏まえた施設計画及び設計の変更

- ・ 令和4年8月洪水を踏まえた護岸整備箇所の見直しや、埋蔵文化財調査、耐震対策の実施、の追加 など

鍋谷川の堤防整備



低水護岸の整備



埋蔵文化財調査(一針地区) 耐震対策(前川排水機場)



◆事業費変更の要因別

＜梯川直轄河川改修事業 事業費＞

事業費（直接経費） 約310億円 → 約457億円（増：約147億円）

事業費（直接経費＋間接経費）
約351億円 → 約527億円（増：約176億円）

事業費（直接経費＋間接経費＋工事諸費）
約410億円 → 約616億円（増：約206億円）

（変更額の主な内訳（直接経費））

- | | |
|-----------------------------|-----------------|
| ① 令和4年8月洪水を踏まえた鍋谷川の堤防整備 | <u>増額：約37億円</u> |
| ② 令和4年8月洪水を踏まえた低水護岸の整備 | <u>増額：約27億円</u> |
| ③ 堤防整備の施工計画の変更（築堤材曝気・粒度調整等） | <u>増額：約 8億円</u> |
| ④ 堤防整備における埋蔵文化財調査 | <u>増額：約55億円</u> |
| ⑤ 耐震照査を踏まえた前川排水機場の耐震化 | <u>増額：約 8億円</u> |
| ⑥ 墓地移転等に伴う対応（用地費・補償費） | <u>増額：約17億円</u> |
| ⑦ 土砂連携によるコスト縮減 | <u>減額：約 5億円</u> |

（※表示桁数の関係で合計が一致しない場合がある）

2. 事業の概要

(5) 事業費変更の主な内容

(令和4年8月洪水を踏まえた鍋谷川の堤防整備)

増額：約37億円

- 令和4年8月洪水では、梯川流域で大きな被害が発生。梯川の基準地点小松大橋で $1,421\text{m}^3/\text{s}$ （観測史上第1位）を記録するとともに、梯川5.0km付近の小松新橋（国道305号）から上流で計画高水位を超過した。
- 梯川本川の一部区間では越水、支川では溢水、堤防決壊が発生するとともに、梯川沿川では大規模な内水被害が発生し、浸水面積約1,680ha、浸水戸数1,081戸（床上浸水487戸、床下浸水594戸）が確認された（図2-4）。
- 支川鍋谷川下流部では、梯川本川からの背水の影響や、観測史上最大の降雨により、水位が上昇し堤防決壊が発生した。
- 令和4年8月洪水を受け、短期間で集中的に実施する対策について、緊急治水対策プロジェクトとして、関係機関と連携し、国が梯川本川整備に併せた支川鍋谷川の堤防整備（嵩上げ、断面拡大）を実施することとしたため、堤防整備の事業費が必要となった（図2-5、図2-6）。



手取川・梯川水系流域治水協議会（令和4年8月豪雨災害を踏まえた梯川水系流域治水対策検討部会）にて、「梯川水系緊急治水対策プロジェクト」を策定し、各機関の対策、取り組み進捗状況の把握等、調整、連携を実施。

梯川水系緊急治水対策プロジェクトの「三本の柱」

被害対象を減少させるための対策

氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

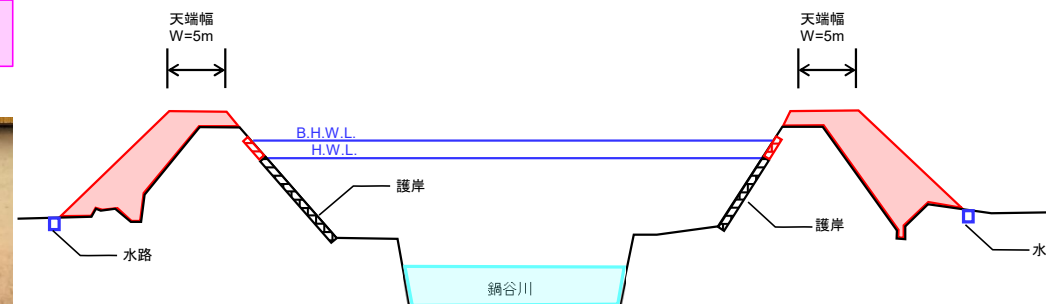
梯川水系緊急治水対策プロジェクトの策定（図2-5）



7



- 鍋谷川の堤防については、鍋谷川自己流に対して天端幅3m、余裕高0.6mの堤防となっている。
- 梯川本川背水を考慮した計画高水位に対して、梯川本川と同等の堤防断面（嵩上げ、断面拡大）を実施する。



支川鍋谷川の堤防整備（図2-6）

2. 事業の概要 (5) 事業費変更の主な内容

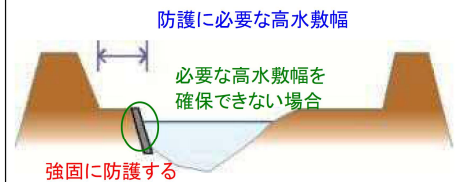
(令和4年8月洪水を踏まえた低水護岸の整備)

増額：約27億円

■ 令和4年8月洪水では、複数箇所では堤防を防護するために必要な河岸に侵食が発生した。このため、引堤実施後も河岸侵食のリスクが残る箇所について、侵食から堤防を防護するため、護岸整備箇所の見直しを実施（図2-7、図2-8、図2-9）。



河岸侵食状況 (10.6 k 付近) (図2-7)



高水敷の幅が必要高水敷幅に満たない場合は、
強固に防護して河岸を侵食から守ります。

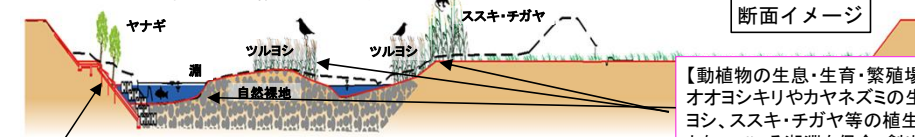


現在の高水敷幅が必要高水敷幅以上あるが、侵食されて必要高水敷幅以下に減少する恐れがある場合は、当面は防護せず、必要高水敷幅の位置まで侵食された際は防護します。

梯川における堤防防護の考え方（河川整備計画より）（図2-8）

【環境を保全・創出する護岸設計】

護岸の施工にあたっては「多様な生物の生息・繁殖空間」を目指し、瀬淵やツルヨシ・ススキを保全・創出する護岸設計を実施



【動植物の生息・生育・繁殖場の保全・創出】
オオヨシキリやカヤネズミの生息・繁殖場となっているツル
ヨシ、ススキ・チガヤ等の植生、アユやサケの生息・産卵場
となっている瀬淵を保全・創出

令和4年8月洪水を踏まえた低水護岸整備（図2-9）

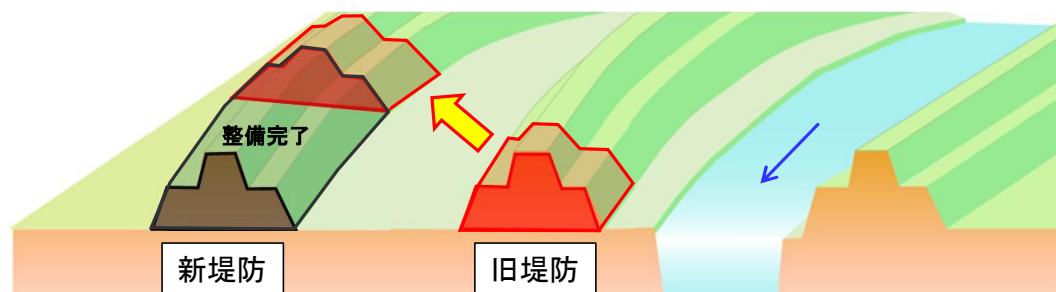
2. 事業の概要

(5) 事業費変更の主な内容

増額：約 8億円

(堤防整備の施工計画の変更（築堤材曝気・粒度調整等）)

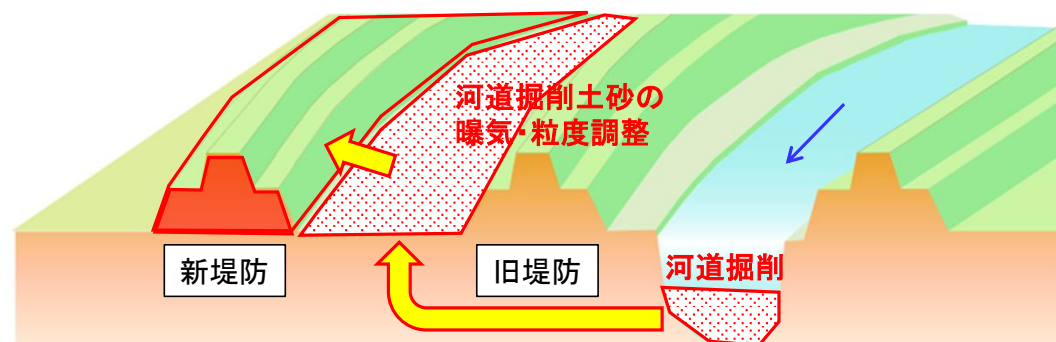
- 当初計画では、旧堤防の一部を掘削（撤去）し、掘削発生土を新堤防への築堤材料として活用することで、新堤整備と旧堤掘削の作業を並行して実施していく予定としていた（図2-10）。
- 令和4年8月洪水を受け、同規模の洪水に対して氾濫を防止するため、当初の整備計画で予定していた整備メニューを、前倒しして対応することが急務となったことから、現地河道掘削土砂を堤防整備に活用するため、河道掘削土砂の曝気及び粒度調整の作業を追加して施工する必要があった（図2-11、図2-12）。



堤防整備を順番に進めることで、旧堤防の一部を、新堤防の盛土材料として活用（旧堤防撤去時は、新堤防整備完了区間と旧堤防を結び、堤防機能を確保する）

①旧堤防を掘削・積込 → ②土砂運搬 → ③築堤盛土

堤防整備のイメージ（当初）（図2-10）



治水対策の加速化に伴い、河道掘削の土砂を曝気、粒度調整を行い、一連区間の堤防整備を実施

①河道掘削・積込 → ②土砂運搬 → ③曝気・粒度調整
→ ④積込 → ⑤土砂運搬 → ⑥築堤盛土 → ⑦旧堤撤去

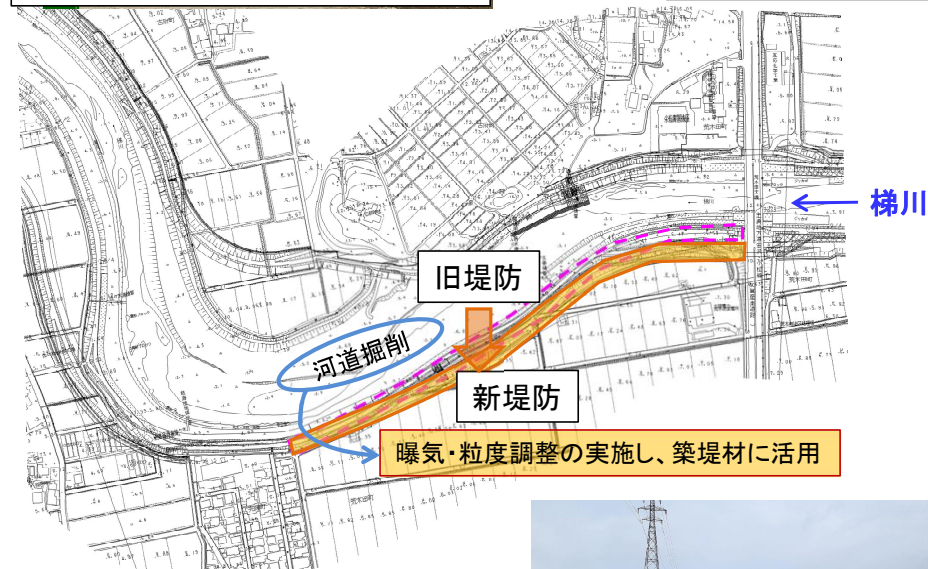
令和4年8月洪水による治水対策の加速化のイメージ（図2-11）



曝気・粒度調整後、積込、土砂運搬



運搬後、築堤盛土



法面整形

現地河道掘削土砂を使用した堤防整備状況（図2-12）

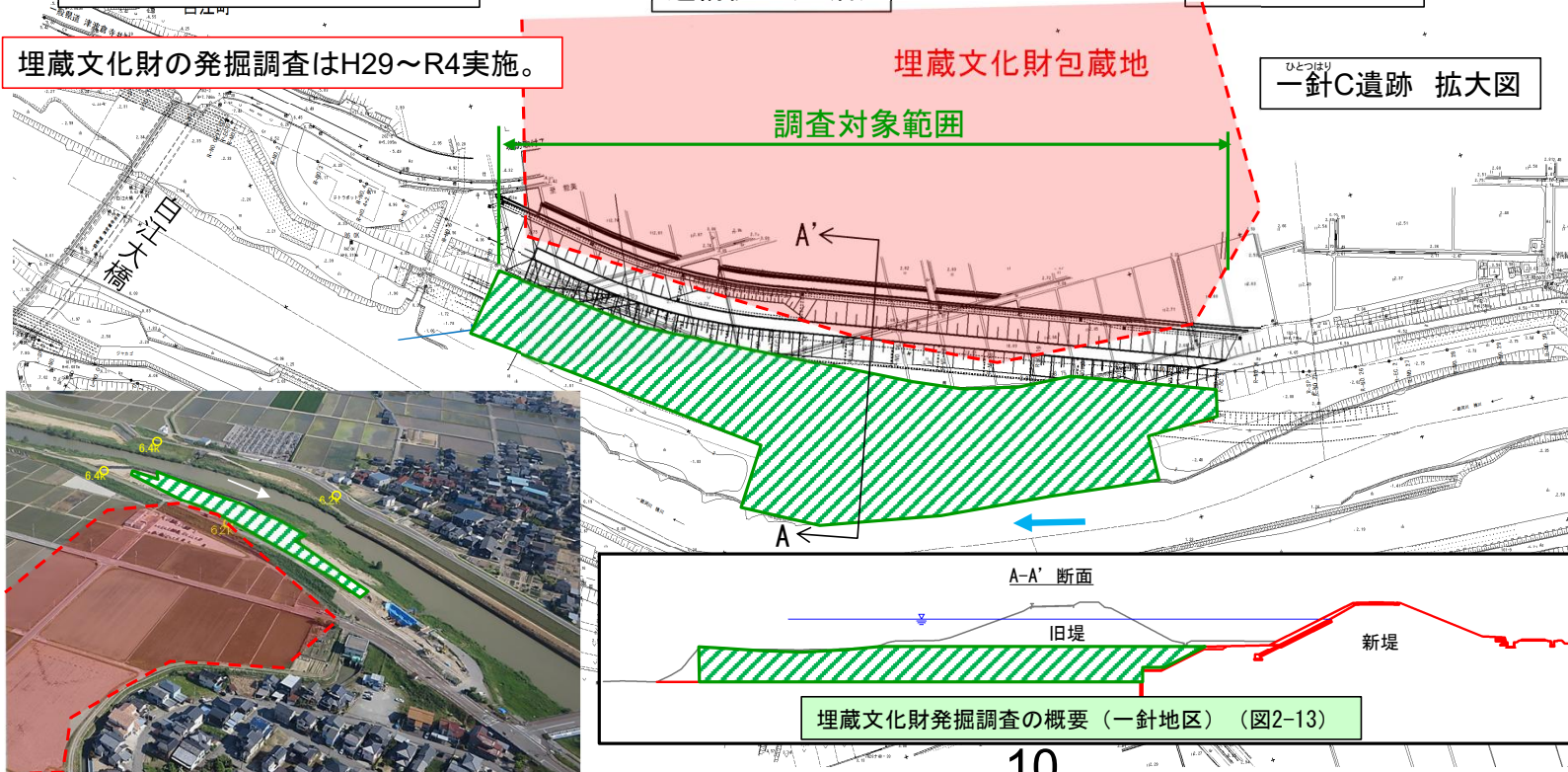
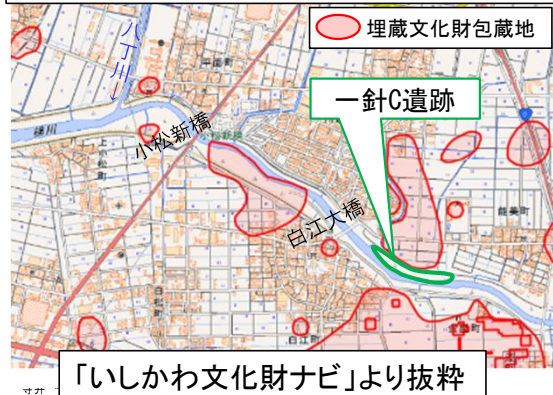
2. 事業の概要

(5) 事業費変更の主な内容

(堤防整備における埋蔵文化財調査)

増額：約55億円

- 梯川沿川では遺跡が点在していることから、埋蔵文化財の試掘調査を実施した上で、遺構調査の必要性を確認し、事業を進めている。
- 一針地区の河道掘削及び引堤に伴う旧堤の箇所にて、試掘調査を実施した結果、遺構調査の実施対象となった。
- また、遺構調査の結果、3層（上層・中層・下層）の遺構が検出され、当初想定以上の対応が必要となったことから、約6億円の増額が必要となった（図2-13）。
- 今後、鍋谷川合流点より上流域において、引き続き実施する引堤等の堤防整備に伴い、大規模な調査が見込まれることが想定されるため、約55億円の費用を計上。



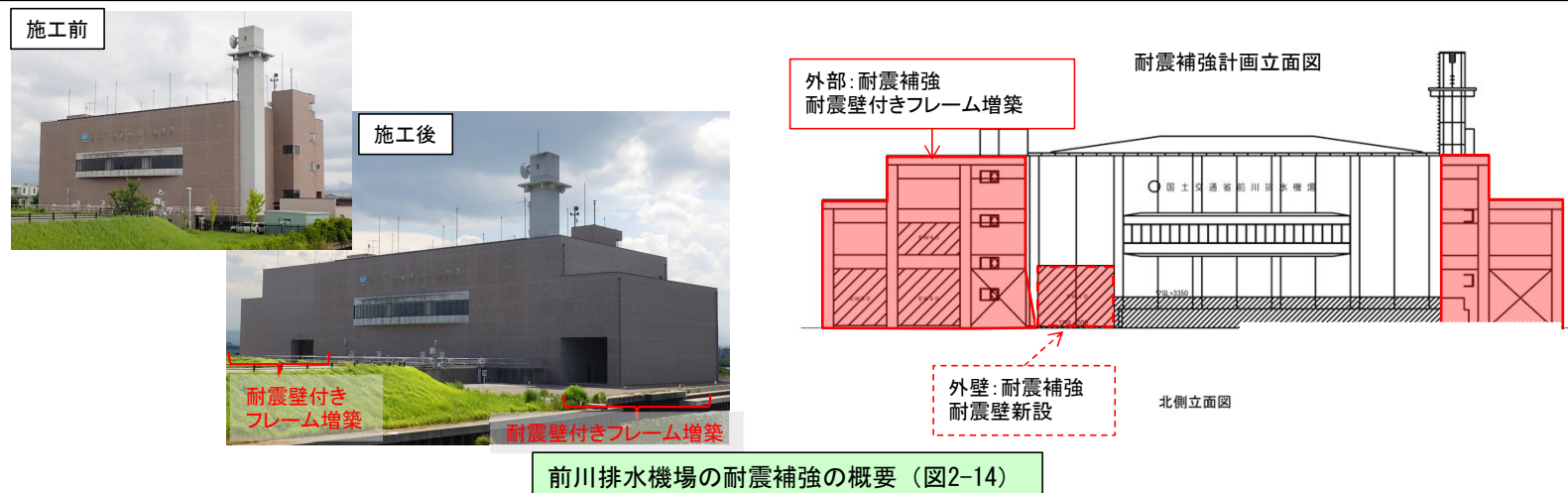
発掘調査結果（石川県より）

2. 事業の概要 (5) 事業費変更の主な内容

増額：約 8億円 / 約17億円

(耐震照査を踏まえた前川排水機場の耐震化、墓地移転等に伴う対応 (用地費・補償費))

- 前川排水機場は、洪水時に前川から梯川に排水することで前川の水位を低減させ、前川流域での浸水を防ぐ役割を持っている治水上重要な施設であり、現行基準である「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」に基づき、新たに耐震照査を実施した結果、耐震補強が必要となった。
- 施設の機能、被害を受けた場合の社会的影響度等を考慮し、耐震改修を令和4年度に着手しており、令和7年度に完成見込みであり、耐震対策の総費用は、既設外構の取り壊し、杭施工、躯体施工などを含め、合計約8億円となった(図2-14)。



- 梯川右岸千代町地区 (7.6k~7.8k付近) の堤防整備にあたって、一部の墓地移転を予定していたが、整備内容の変更に伴い、墓地全体を移転し、堤防整備を実施した(図2-15)。

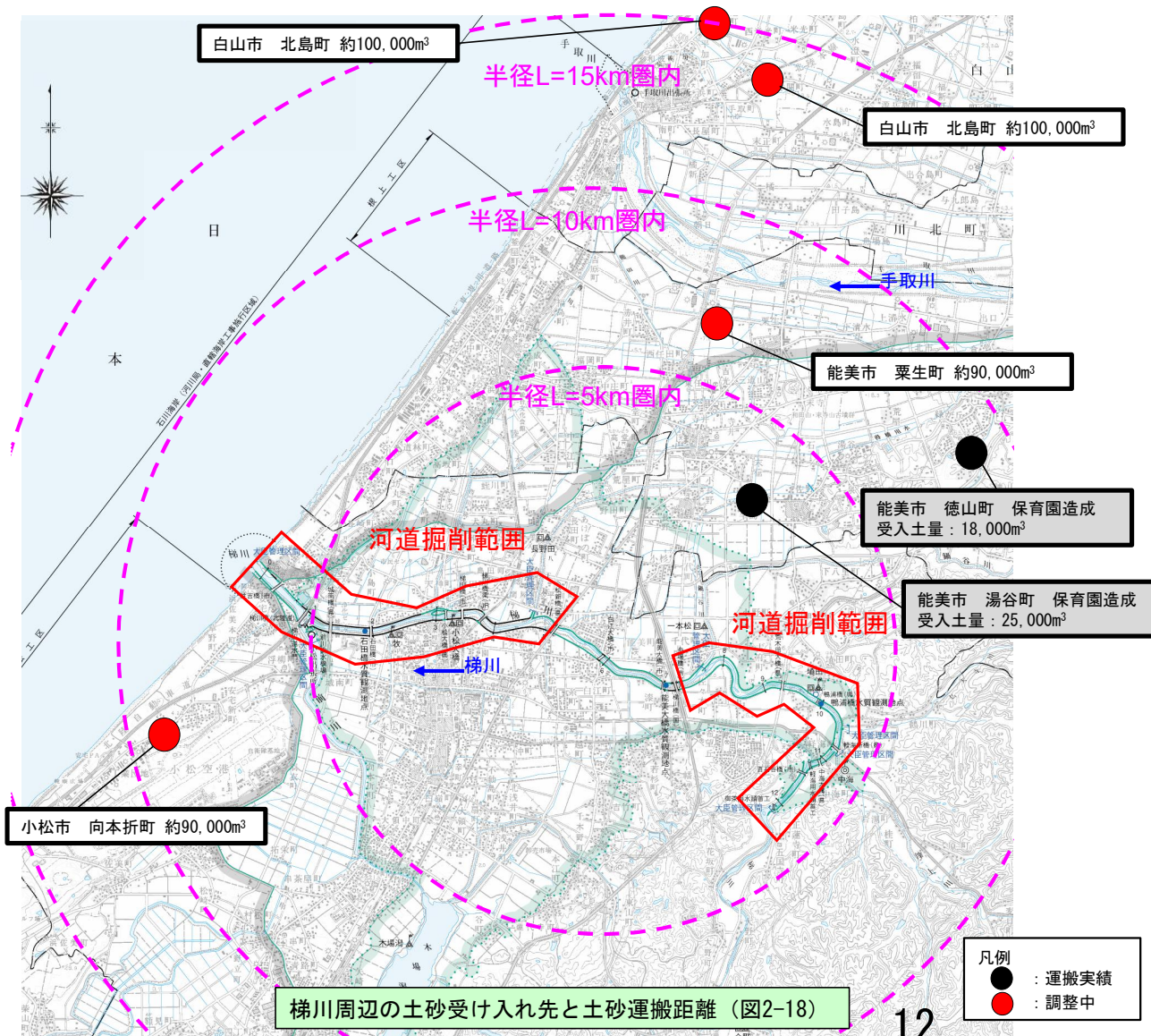


墓地移転による堤防整備前・整備後の状況 (千代地区) (図2-15)

2. 事業の概要 (5) 事業費変更の主な内容 (土砂連携によるコスト削減)

減額：約 5億円

- 河道掘削土砂の運搬先については、当初計画では概ね20km圏内を見込んでいたが、近隣市町に土砂のニーズを聞き取り、搬出時期の調整の結果、梯川に近い能美市で新規に保育園造成を2箇所計画していたことから、 $V=43,000\text{m}^3$ の土砂搬出を実施した（図2-16、図2-17）。
- この他にも運搬距離が概ね20km圏内の土砂受け入れ先と搬入量、搬入時期の調整を実施しており、引き続き、近隣市町と造成計画等の新規案件も含めて調整のうえ、コスト削減に努める（図2-18）。



国工事で河道掘削土砂の運搬を実施（図2-16）



能美市徳山町 保育園基盤造成（図2-17）

2. 事業の概要 (6) 事業の概要

事業名	かけはしがわ 梯川直轄河川改修事業				
実施箇所	石川県小松市、能美市			延長12.2km	
事業諸元	堤防拡幅・築堤、護岸、河道掘削、分水路の整備、梯川逆水門ゲート嵩上げ、阻害構造物の解消、堤防の浸透対策、危機管理型ハード対策				
事業期間	平成27年度～令和16年度（2015年度～2034年度）				
総事業費	約616億円※1 （約527億円）※2	執行済額 （令和7年度末予定） （2025年度末予定）	約422億円※1	残事業費	約194億円※1
目的・必要性	<p><解決すべき課題・背景></p> <ul style="list-style-type: none">・下流部は山間部と海岸に囲まれた低平地で、ひとたび氾濫すると甚大な被害が発生する地形。・戦後最大規模の出水は昭和34年（1959年）8月出水であり、本川の堤防決壊により外水被害が発生した。平成16年（2004年）出水では小松市に避難勧告（2,273世帯）、平成18年（2006年）出水では避難準備情報が2回（2,726世帯）、それぞれ発令。平成25年（2013年）出水では小松市、能美市に避難勧告（6,210世帯）、避難指示（4,624世帯）が発令された。・令和4年8月出水では埴田水位観測所において観測史上最高水位5.90mを記録し、小松市、能美市に緊急安全確保（44,767世帯）、避難指示（44,895世帯）が発令され、梯川本川の一部で堤防からの越水が発生したほか、支川では鍋谷川で堤防が決壊、滓上川等で溢水氾濫、さらに本支川の沿川において広域にわたって内水氾濫による浸水被害が発生するなど、近年においても氾濫の危険性が非常に高い河川。 <p><達成すべき目標></p> <ul style="list-style-type: none">・上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、洪水等による災害の発生の防止又は軽減を図ることを目標とする。河川整備計画を実施することで、戦後最大規模の洪水である昭和34年（1959年）8月洪水と同規模の降雨量によって発生する洪水に対して、家屋等の浸水被害の防止を図る。				

※1 表示桁数の関係で一致しないことがある

※2 ()内の事業費は、総事業費のうち工事諸費を除いた事業費

3. 前回評価からの進捗状況

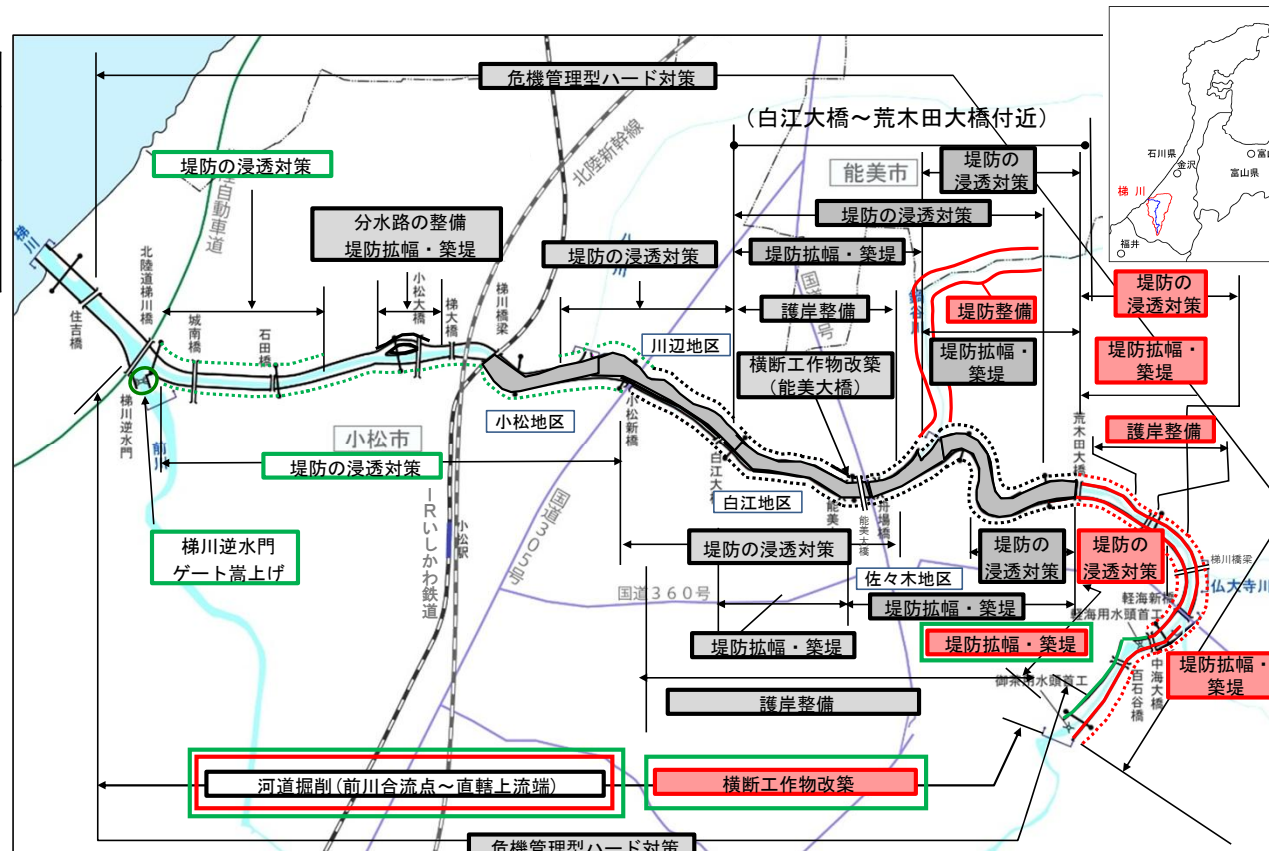
- 平成27年度(2015年度)より河道掘削、堤防拡幅・築堤・護岸整備、危機管理型ハード対策（堤防天端の保護、堤防裏法尻の補強）の整備を実施している（表3-1、表3-2、図3-1）。
- 当面の事業（令和12年度（2030年度）まで）では、^{あらきだ おおはし なかうみ おおはし}荒木田大橋～中海大橋間の堤防拡幅・築堤、河道掘削等を実施（表3-2、図3-1）。
- 令和7年度末（2025年度末）（予定）の大臣管理区間において堤防が必要な延長に対する計画断面堤防の整備状況は62.0%。

前回事業評価からの事業実施状況（表3-1）

年 度	主な経緯
令和2年度	事業再評価（指摘事項なし、継続）
令和3年度 ～ 令和7年度	<ul style="list-style-type: none"> 令和5年度能美大橋の架替完了。 荒木田大橋までの築堤、河道掘削、浸透対策を完了。

河川整備計画の事業展開（表3-2）

整備メニュー	河川整備計画（概ね20年間）		
	整備済の事業 平成27年度 ～令和7年度 (2015～2025年度)	当面の事業 令和8年度 ～令和12年度 (2026～2030年度)	その後の事業 令和13年度 ～令和16年度 (2031～2034年度)
堤防拡幅・築堤・護岸	→	→	→
河道掘削	→	→	→
分水路の整備	→ H29整備完了		
梯川逆水門ゲート高確保			→
横断工作物の改築		→	→
堤防の質的整備	→	→	→
危機管理型ハード対策 (堤防天端の保護 ・裏法尻の補強)	→		



整備進捗状況凡例

- : 当面の事業
- : その後の事業
- : 整備済み
- : 整備中

凡例

	整備済	当面の整備	その後の整備
堤防拡幅・築堤、護岸	—	—	—
堤防の質的整備

梯川 事業の進捗状況（図3-1）

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

年 度: 令和7年度

事 業 名: 梯川直轄河川改修事業

担当課: 河川計画課

担当課長名: 板倉 舞

※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	事業目的に変更がない。	<input checked="" type="checkbox"/>
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。	<input checked="" type="checkbox"/>
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]	費用便益分析マニュアルの変更がない。	<input checked="" type="checkbox"/>
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]	各需要量の減少がすべて10%以内。	<input checked="" type="checkbox"/>
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50.1%のため、事業費の増加が10%を超過している。 今回事業費約616億円、前回事業費410億円、変化率50.1%[増加]	<input type="checkbox"/>
4. 事業展開の変化 判断根拠例[事業期間の延長が10%※以内]	事業期間の延長はない。	<input checked="" type="checkbox"/>
(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。 平成27年度の感度分析の下位 [全体事業] 事業費(+10%) B/C=36.8 工 期(-10%) B/C=39.4 資 産(-10%) B/C=38.9	<input checked="" type="checkbox"/>
前回評価で費用対効果分析を実施している	前回評価で費用対分析を実施している	<input type="checkbox"/>
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) : 評価対象期間における年平均被害軽減期待額の総和に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) : 事業着手から完了までの整備期間における事業費に評価対象期間内における維持管理費を加算し算定。

●想定氾濫区域の設定

基本方針規模を最大として、生起確率が異なる洪水を数ケース選定して氾濫シミュレーションを実施し、想定氾濫区域を求める。(梯川は、生起確率1/1.2、1/2、1/3、1/5、1/10、1/30、1/50、1/100で実施)

●想定被害額の算出

設定した想定氾濫区域における想定被害額を算出。

○直接被害

- ・一般資産被害
(家屋、家庭用品、事業所資産等)
- ・農作物被害
- ・公共土木施設被害

○間接被害

- ・営業停止損失
- ・家庭における応急対策費用
- ・事業所における応急対策費用

●年平均被害軽減期待額の算出

想定氾濫区域を設定した洪水に対し、事業を実施した場合と実施しない場合の想定被害額の差分に、その洪水の生起確率を乗じて累計することにより算出。

●残存価値の算出

構造物以外の堤防及び低水路と護岸等の構造物、用地についてそれぞれ残存価値を算出。

●総便益(B)の算出

評価対象期間(整備期間+50年間)における年平均被害軽減期待額の総和に評価対象期間終了時点における残存価値を加算し総便益(B)とする。

総便益(B)

想定氾濫区域の設定



想定被害額の算出



年平均被害軽減期待額の算出



残存価値の算出



総便益(B)の算出

総費用(C)

事業費の算出



維持管理費の算出



総費用(C)の算出

●事業費の算出

事業着手から完了までの整備期間における事業費を算出。

■全体事業

事業費 = 561億円

■残事業

事業費 = 153億円

■当面事業

事業費 = 108億円

●維持管理費の算出

評価対象期間(整備期間+50年間)の維持管理費を算出。
(堤防の除草等の維持管理費、定期点検費用等)

■全体事業

維持管理費 = 8億円

■残事業

維持管理費 = 5億円

■当面事業

維持管理費 = 5億円

●総費用 (C) の算出

■全体事業

総費用 (C) = 事業費 + 維持管理費 = 569億円

■残事業

総費用 (C) = 事業費 + 維持管理費 = 158億円

■当面事業

総費用 (C) = 事業費 + 維持管理費 = 112億円

費用対効果(B/C)の算出

※便益、費用は年4%の割引率を用いて現在価値化している。
※表示桁数の関係で、合計値が一致しないことがある。

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、現段階で経済的に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		居住用・事業用建物の被害		
		家庭用品		家具・自動車等の浸水被害		
		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の浸水被害		
		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、農業用施設の浸水被害		
間接被害	稼働被害抑止効果	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：令和2年国勢調査、令和3年経済センサス、令和3年度国土数値情報、平成22年度（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18,729億円、総費用は569億円、B／Cは32.9。
- 河川改修事業の残事業の総便益は2,576億円、総費用は158億円、B／Cは16.3。
- 当面事業の総便益は1,938億円、総費用は112億円、B／Cは17.3。

●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	18,723億円
②残存価値	6.0億円
③総便益(①+②)	18,729億円

※社会的割引率（年4%）を用いて現在価値化を行い総便益を算定

残事業に対する総便益（B）	
①被害軽減効果	2,572億円
②残存価値	3.5億円
③総便益(①+②)	2,576億円

当面事業に対する総便益（B）	
①被害軽減効果	1,936億円
②残存価値	1.9億円
③総便益(①+②)	1,938億円

※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

●河川改修事業に関する総費用（C）

全体事業に対する総費用（C）	
④事業費	561億円
⑤維持管理費	8億円
⑥総費用(④+⑤)	569億円

※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総費用を算定

河川改修事業に係わる事業費及び維持管理費を計上

残事業に対する総費用（C）	
④事業費	153億円
⑤維持管理費	5億円
⑥総費用(④+⑤)	158億円

当面事業に対する総費用（C）	
④事業費	108億円
⑤維持管理費	5億円
⑥総費用(④+⑤)	112億円

※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）

$$B/C = \frac{\text{便益の現在価値化の合計} + \text{残存価値}}{\text{事業費の現在価値化の合計} + \text{維持管理費の現在価値化の合計}} = \begin{matrix} \text{(全体事業)} & 32.9 \\ \text{(残事業)} & 16.3 \\ \text{(当面事業)} & 17.3 \end{matrix}$$

参考 [社会的割引率 2%] 48.5
[" 1%] 61.3

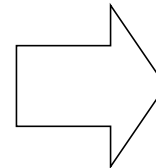
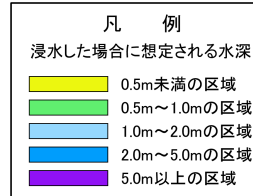
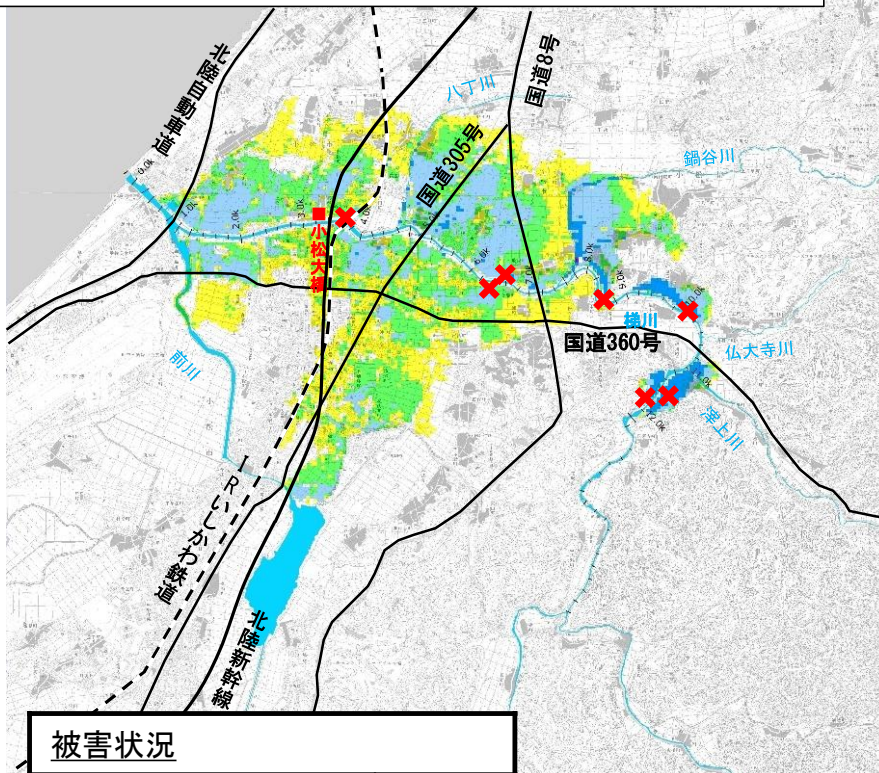
●感度分析 (全体事業・残事業)

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	30.0	36.5	33.2	32.6	30.1	36.4
	残事業	14.8	18.0	16.3	16.2	15.5	18.8

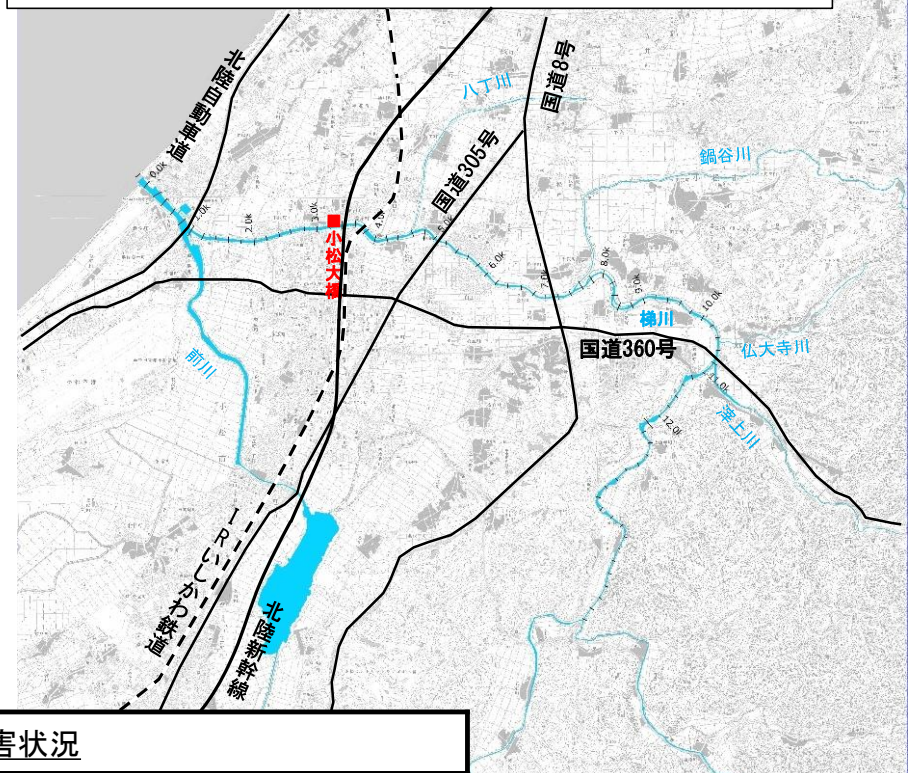
5. 事業の投資効果 (2) 氾濫シミュレーション結果 ①全体事業の投資効果

- 堤防整備や分水路の整備等により昭和34年(1959年)8月洪水と同規模の洪水(小松大橋地点:1,400m³/s)を流下させた場合の想定氾濫被害が、被災人口で約26,700人、床上浸水世帯で約5,500戸、浸水面積で約2,000ha解消される(図5-1)。

①事業を実施しない場合(平成26年度末(2014年度))



②事業を実施した場合(令和16年度末(2034年度))



被害状況	
被害総額(億円)	3,298
被災人口(人)	26,726
床下浸水世帯(戸)	5,539
床上浸水世帯(戸)	5,485
浸水面積(ha)	1,960

被害状況	
被害総額(億円)	0
被災人口(人)	0
床下浸水世帯(戸)	0
床上浸水世帯(戸)	0
浸水面積(ha)	0

費用便益比(B/C)	
総便益B	18,729億円
総費用C	569億円
B/C	32.9

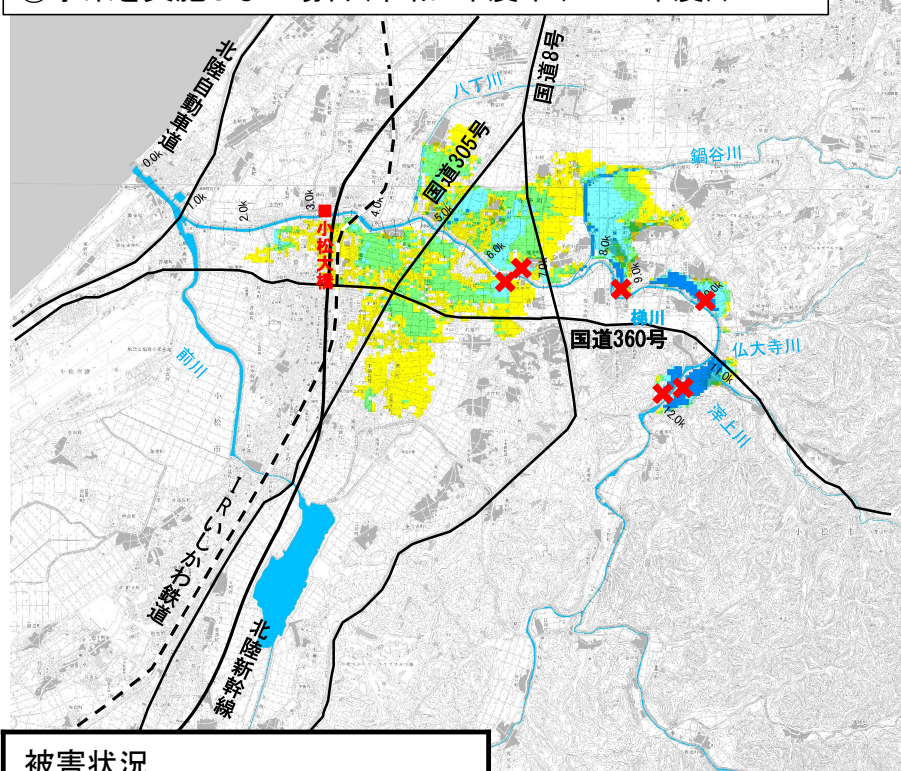
昭和34年(1959年)8月洪水と同規模の洪水を流下させた場合における想定氾濫区域図(図5-1)

※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、この他にも決壊が想定される箇所は存在する。

5. 事業の投資効果 (2) 氾濫シミュレーション結果 ②残事業による投資効果

- 今後の整備により、昭和34年(1959年)8月洪水と同規模の洪水（小松大橋地点：1,400m³/s）を流下させた場合の想定氾濫被害が、被災人口で約15,300人、床上浸水戸数で約2,200戸、浸水面積で約1,200ha解消される（図5-2）。

①事業を実施しない場合(令和7年度末(2025年度))



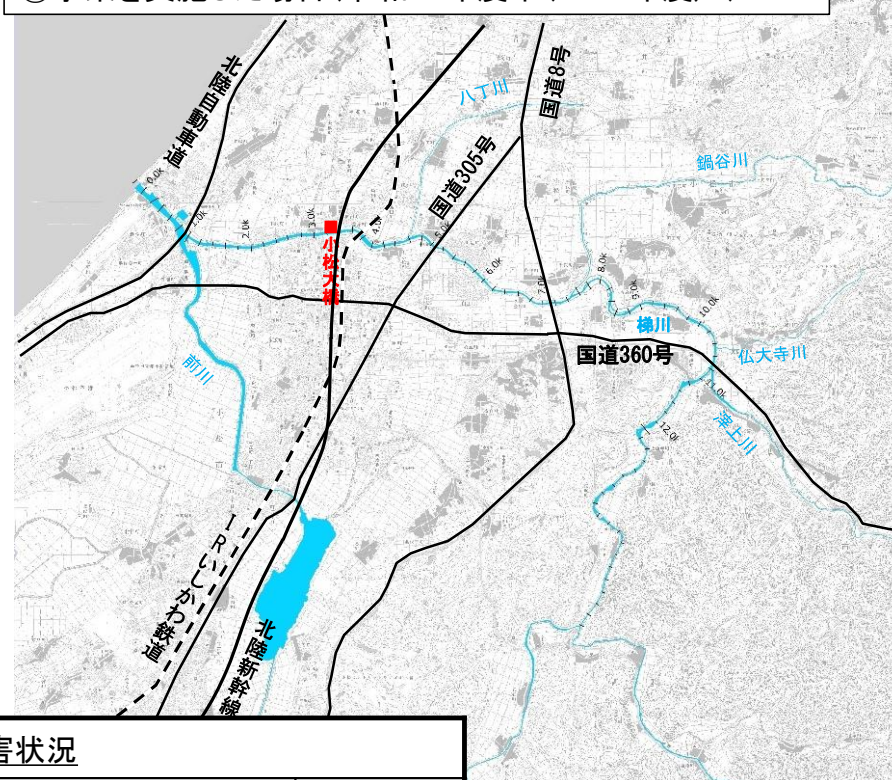
被害状況

被害総額(億円)	1,489
被災人口(人)	15,320
床下浸水世帯(戸)	3,981
床上浸水世帯(戸)	2,226
浸水面積(ha)	1,160

凡 例
浸水した場合に想定される水深

- 0.5m未満の区域
- 0.5m～1.0mの区域
- 1.0m～2.0mの区域
- 2.0m～5.0mの区域
- 5.0m以上の区域

②事業を実施した場合(令和16年度末(2034年度))



被害状況

被害総額(億円)	0
被災人口(人)	0
床下浸水世帯(戸)	0
床上浸水世帯(戸)	0
浸水面積(ha)	0

費用便益比 (B/C)

総便益B	2,576億円
総費用C	158億円
B/C	16.3

※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

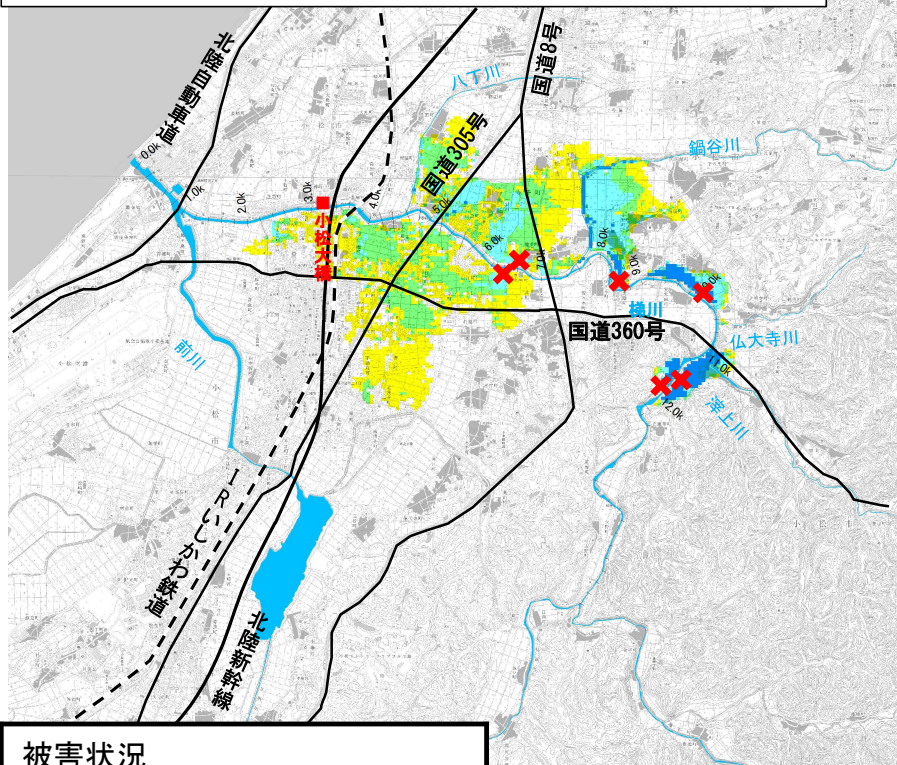
昭和34年(1959年)8月洪水と同規模の洪水を流下させた場合における想定氾濫区域図 (図5-2)

※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、この他にも決壊が想定される箇所は存在する。

5. 事業の投資効果 (2) 氾濫シミュレーション結果 ③当面事業による投資効果

- ・ 当面の整備により、昭和34年(1959年)8月洪水と同規模の洪水（小松大橋地点：1,400m³/s）を流下させた場合の想定氾濫被害が、被災人口で約9,500人、床上浸水戸数で約1,300戸、浸水面積で約500ha解消される（図5-3）。

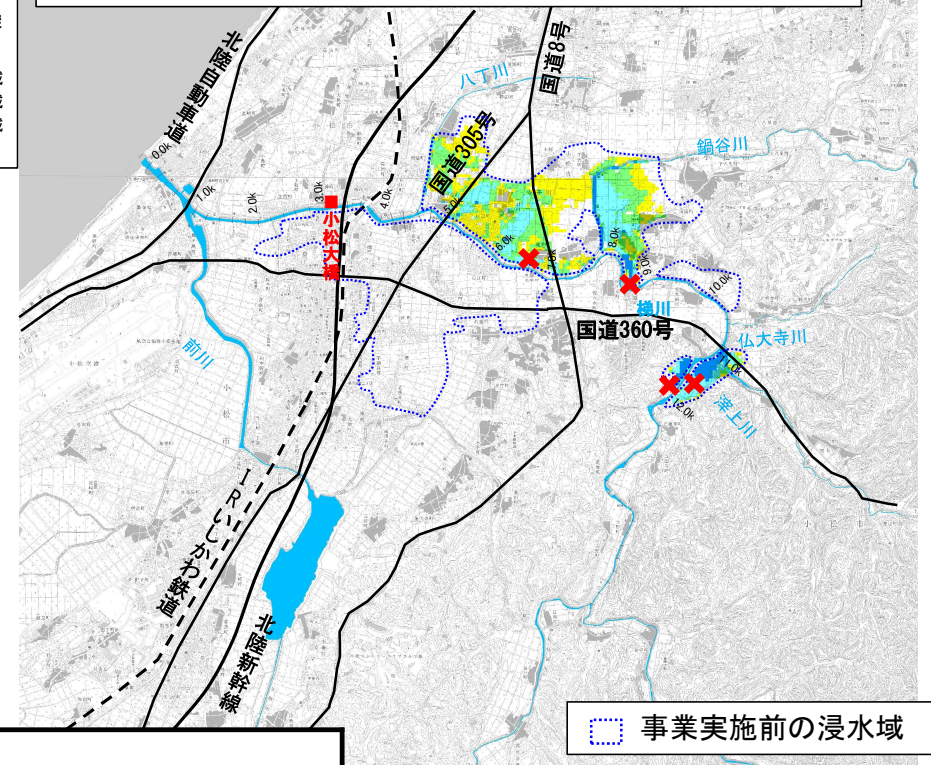
①事業を実施しない場合(令和7年度末(2025年度))



被害状況

被害総額(億円)	1,489
被災人口(人)	15,320
床下浸水世帯(戸)	3,981
床上浸水世帯(戸)	2,226
浸水面積(ha)	1,160

②事業を実施した場合(令和12年度末(2030年度))



被害状況

被害総額(億円)	650
被災人口(人)	5,785
床下浸水世帯(戸)	1,202
床上浸水世帯(戸)	965
浸水面積(ha)	620

費用便益比 (B/C)

総便益B	1,938億円
総費用C	112億円
B/C	17.3

※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

昭和34年(1959年)8月洪水と同規模の洪水を流下させた場合における想定氾濫区域図(図5-3)

※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、この他にも決壊が想定される箇所は存在する。

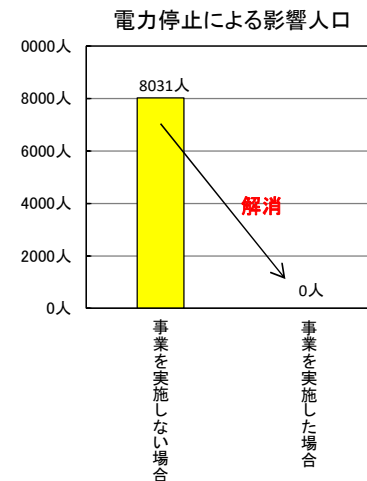
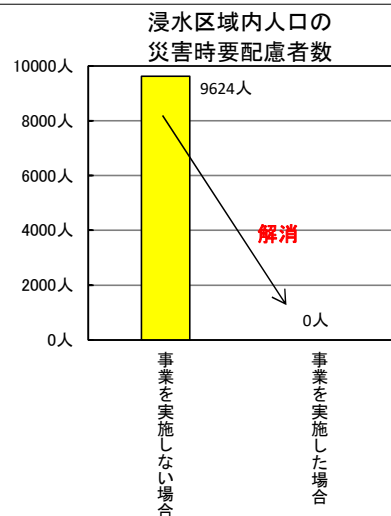
5. 事業の投資効果

(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、昭和34年(1959年)8月洪水と同規模の洪水を想定した場合、梯川流域では、災害時要配慮者数が約9,600人、最大孤立者数が約8,400人(避難率40%)、電力停止による影響人口が約8,000人と想定されるが、事業を実施した場合、全て解消される(表5、図5-4)。

各指標の対象及び算定条件(表5)

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



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

梯川直轄河川改修事業による効果(図5-4)

6. コスト縮減や代替案立案等の可能性

- 「i-Constructionの活用（ICT建設機械を活用した工事施工）」の施策を建設現場に導入。三次元測量やICT建設機械により、生産性向上を促進し、施工を効率化・省力化することでコスト縮減を図っている（図6-1）。
- 河道掘削により発生した土砂を近隣市町と受け入れ調整を図り、盛土材に有効利用することでコスト縮減を図っている（図6-2）。

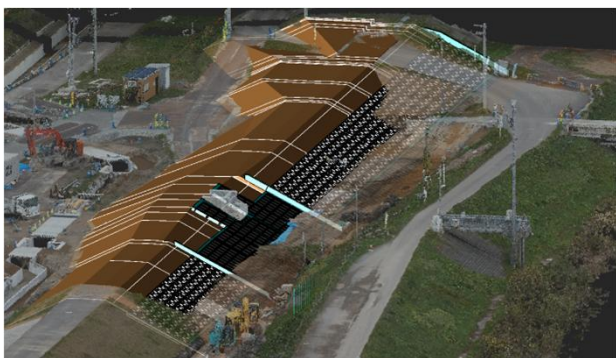
①ドローンを活用した3次元起工測量



③マシンコントロールブルドーザによる盛土敷均し



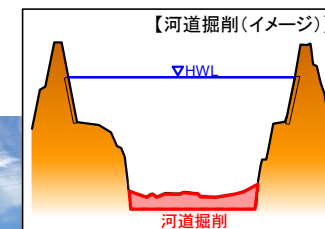
②3次元設計データの作成



④マシンコントロールバックホウによる法面整形



①河道掘削土砂を曝気し、
ダンプトラックへ積み込み



②土砂受け入れ先へ運搬

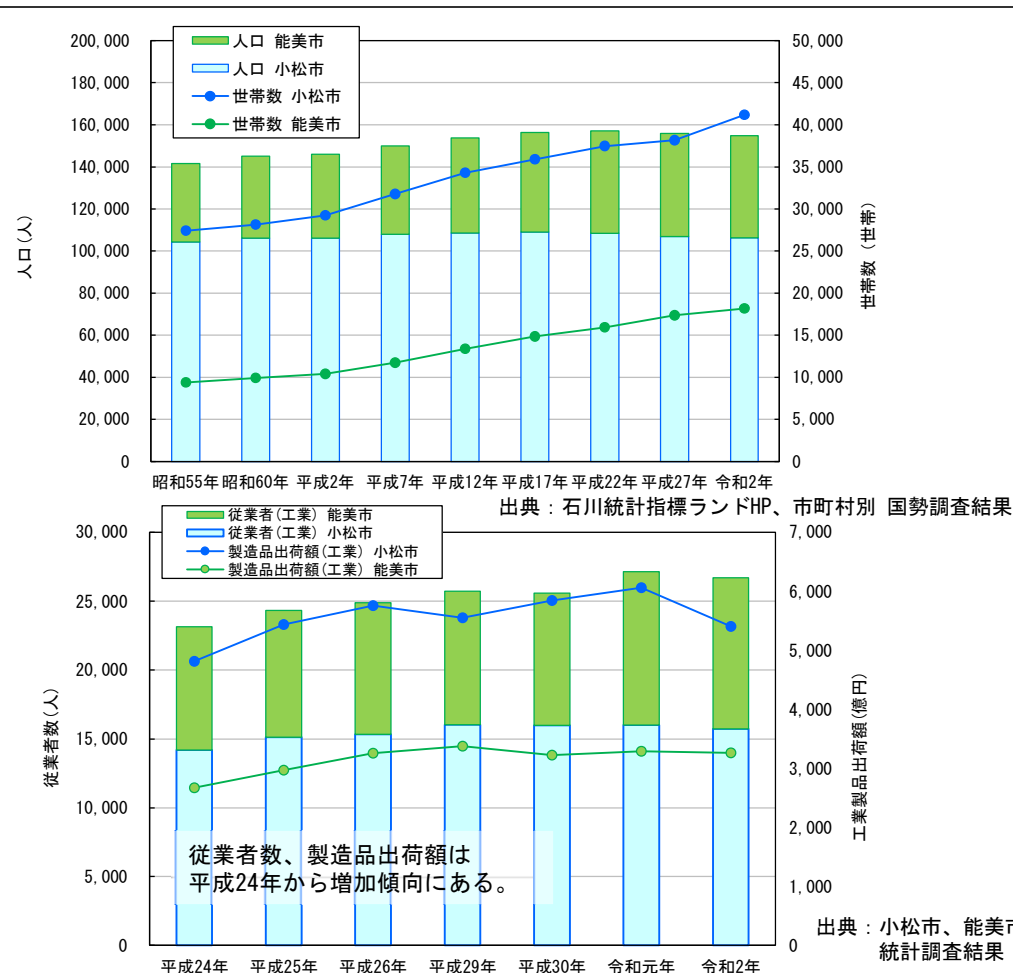


国工事で河道掘削土砂の運搬を実施
（保育園造成箇所への土砂運搬）

7. 事業を巡る社会情勢等の変化 (1) 地域の開発状況

- 流域の関係市町村における人口は横ばい傾向、世帯数は増加傾向となっている（図7-1）。
- 北陸新幹線（金沢～敦賀間）が令和4年度（2022年度）に開業（図7-2）。
- 梯川想定氾濫区域内の小松市は、大手建設機械メーカーの工場が立地する等、産業拠点が集結している県内でも重要な都市の一つであり、従業者数（工業）、工業製品出荷額も増加傾向である（図7-1）。
- 小松空港や北陸新幹線、IRいしかわ鉄道、北陸自動車道・国道8号などの交通網が発達し、今後さらに発展が見込まれる重要なエリア（図7-2）。

・ 総人口 H22 157,113 人 ⇒ R2 154,839 人 (-1.4%)
 ・ 総世帯数 H22 53,415 世帯 ⇒ R2 59,350 世帯 (+11.1%)
 ※小松市と能美市の合算値



人口・世帯数の推移と工業に関連する従業者数、製造品出荷額の推移（図7-1）

- 梯川の浸水想定区域内に位置する小松市は北陸経済圏の中心として、機械金属工業や繊維工業を主体として古くから発展。
- 建設機械の世界有数のメーカーである「コマツ」発祥の地であり、関連企業が数多く立地。
- 技術集積の非常に高い地域であり、複数の工業団地が存在。



8. 事業の必要性、進捗の見込み等

事業の必要性等に関する視点

【事業を巡る社会経済情勢等の変化】

- ・流域の関係市町村における人口は横ばい傾向、世帯数は増加傾向となっている。
- ・北陸新幹線（金沢～敦賀間）が令和4年度（2022年度）に開業。
- ・梯川想定氾濫区域内の小松市は、大手建設機械メーカーの工場が立地する等、産業拠点が集結している県内でも重要な都市の一つであり、従業者数（工業）、工業製品出荷額も増加傾向にある。小松空港や北陸新幹線、IRいしかわ鉄道、北陸自動車道・国道8号などの交通網が発達し、今後さらに発展が見込まれる重要なエリア。

【事業の投資効果】

- ・堤防整備や分水路の整備等により昭和34年（1959年）8月洪水と同規模の洪水（小松大橋地点：1,400m³/s）を流下させた場合の想定氾濫被害が、被災人口で約26,700人、床上浸水世帯で約5,500戸、浸水面積で約2,000ha解消される。

【事業の進捗状況】

- ・昭和46年（1971年）に一級河川に指定。以後、国の直轄事業として河川改修に着手。
 - ・直轄化以降、分水路整備、河道掘削、堤防拡幅・築堤・護岸整備等を実施。
 - ・令和7年度末（2025年度末）（予定）の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整備状況は62.0%。
- 以上から、現時点においても、当該事業の必要性・重要性は変わっていない。

事業の進捗の見込みの視点

- ・これまで、流下能力の向上のため、危険な箇所から順次、堤防整備や分水路の整備を重点的に実施しているが、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り、今後も引き続き計画的に事業の進捗を図ることとしている。

コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

- ・河道掘削により発生した土砂は、堤防拡幅・築堤の盛土材として有効活用することで土砂処理費のコスト縮減を図っていく。
- ・ICT技術を活用し、生産性向上、担い手確保に取り組んでいく。
- ・新技術、施工計画の見直し等の代替案の検討により、一層の建設コスト縮減や環境負荷低減を図っていく。

8. 事業の必要性、進捗の見込み等

関係する地方公共団体等の意見

- ・ 梯川は、全国の一級河川直轄区間の中でも整備が遅れている河川であるにもかかわらず、浸水想定区域内には多大な人口、資産を有しており、ひとたび洪水氾濫が生じた場合には、甚大な被害の発生が懸念される。
令和4年8月の出水では、埴田水位観測所において、観測史上最高水位を記録し、一部堤防で越水による氾濫が発生するとともに、小松市および能美市には緊急安全確保等が発令されるなど、危険な状態となった。
- ・ 引き続き、国直轄事業として事業を継続するとともに、コスト縮減に努めつつ着実に整備を進め、早期完成を図っていただきたい。
- ・ また、整備計画策定時に意見を付していますのでそれを踏まえ、事業の継続をしていただくよう申し添える。

9. 対応方針（原案）

■ 対応方針（原案）：事業継続

- 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。