

水防災対策特定河川事業 事後評価

水防災対策特定河川事業（二本松・安達地区）

事業評価要約書

平成24年10月

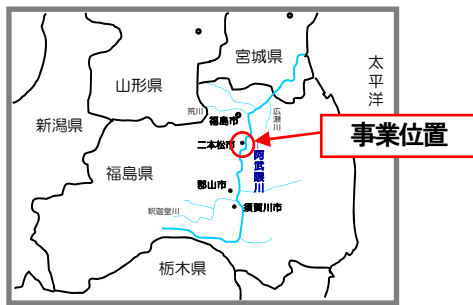
国土交通省 東北地方整備局

		H19 事業完了後5年経過		
事業名	水防災対策特定河川事業（二本松・安達地区）		事業主体	東北地方整備局
事業の概要	事業区間	自：福島県 二本松市 油井地区 至：福島県 二本松市 上竹地区	整備内容	堤防：4,400m 樋門・樋管：7基 揚水機場：2基
	事業期間	平成14年度～平成19年度	全体事業費	約75億円

事業の目的

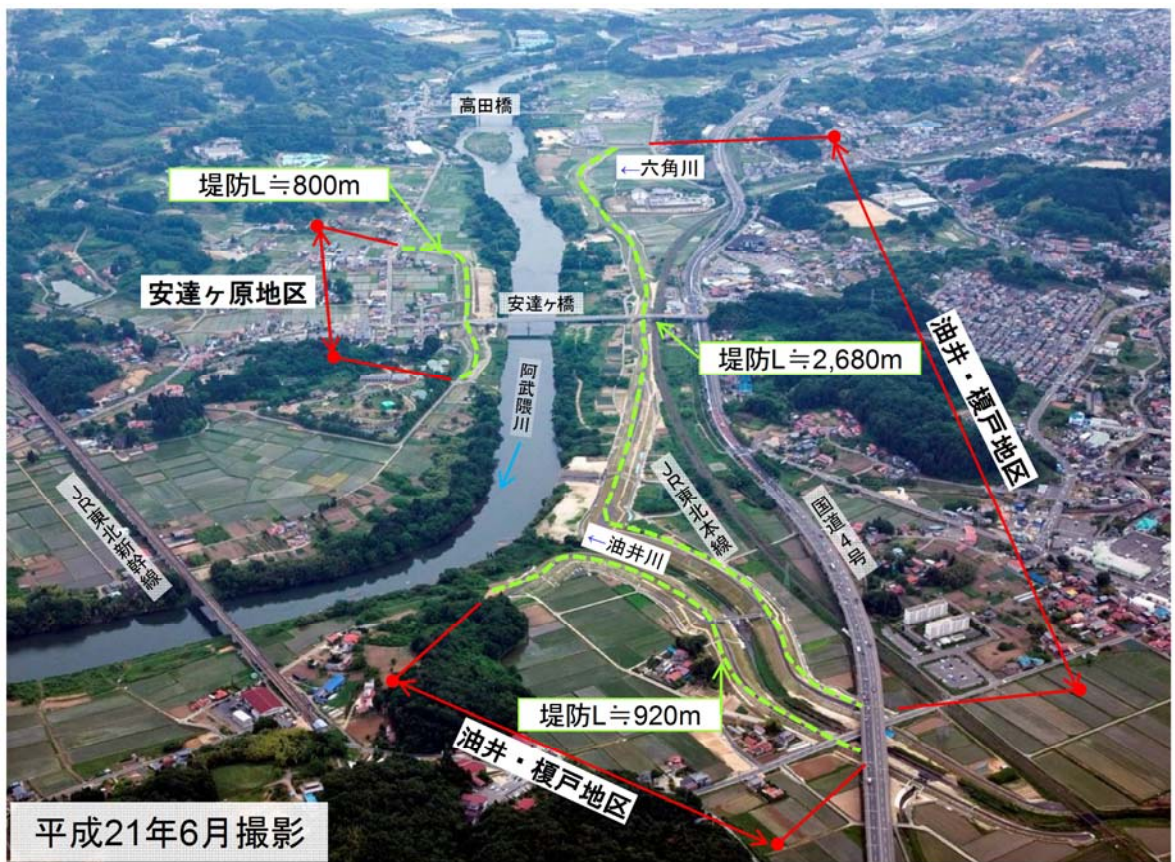
当該地区は、福島狭窄部上流のため洪水の流れが悪く、浸水被害の常襲地帯であった。
本事業は、堤防整備による浸水被害の軽減・防止を目的に、平成14年度に着手し、平成19年度に下記区間を完了した事業である。

事業概要と位置図



事業内容(最終)

事業期間：平成14年度～平成19年度
 総事業費：約75億円
 主な事業内容：堤防 L=4,400m
 樋門・樋管 7基
 揚水機場 2基



【過去の洪水被害と事業の必要性】

当該地区は無堤地区となっていたため、平成10年8月洪水で家屋や事業所の浸水、国道4号が冠水したことで通行止め等の大被害が発生した。

これを契機に、短期間で浸水被害を軽減・防止するため、水防災対策特定河川事業が計画された。事業着手直後、H14.7洪水で再度大被害が発生し、当該事業の早期完了が地域から強く望まれた。

表 事業区域内（上川崎～トロミ）の浸水被害

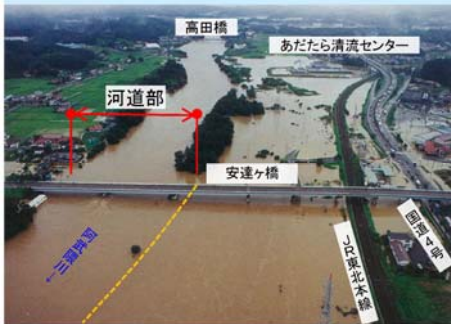
発生日月	要因	浸水面積 (ha)	総浸水家屋数	
			(戸)	内、一般住家 (戸)
H10.8	前線	160.2	78	61
H14.7	台風6号	176.3	145	50

過去の洪水被害と事業の必要性

■平成10年8月洪水の状況

○事業区域内(上川崎～トロミ)の浸水被害

- ・浸水面積 160.2ha
- ・総浸水家屋数 78戸(内、一般住家浸水61戸)
- ・国道4号、下水処理場冠水
- ・JR変電所浸水、及びJR東北本線運休



■平成14年7月洪水の状況

○事業区域内(上川崎～トロミ)の浸水被害

- ・浸水面積 176.3ha
- ・総浸水家屋数 145戸(内、一般住家浸水50戸)
- ・国道4号、下水処理場冠水
- ・JR変電所浸水、及びJR東北本線運休



平成10年8月



平成10年8月洪水により二本松・安達地区において浸水被害が発生

平成13年2月

「二本松・安達地区河川整備検討委員会」設立
(平成13年6月まで合計4回開催)
地区長との意見交換会(合計3回)を開催

平成13年8月～



地区毎に河川整備計画の意見交換会を実施
(延べ9回 約1000人参加)

平成14年4月



水防災対策特定河川事業(二本松・安達地区)に着手

平成14年7月



平成14年7月洪水により、再度、二本松・安達地区で大きな被害発生

早期事業完了に向け、
地域からの声が高まる

平成20年3月

水防災対策特定河川事業(二本松・安達地区)完成



写真① 泥水で浸水する食堂と避難を余儀なくされる住民



写真② 一面が浸水した国道4号



大渋滞が発生し、物流機能が麻痺、市民をはじめ県民生活へ大打撃

【平成 23 年 9 月洪水における効果発現】

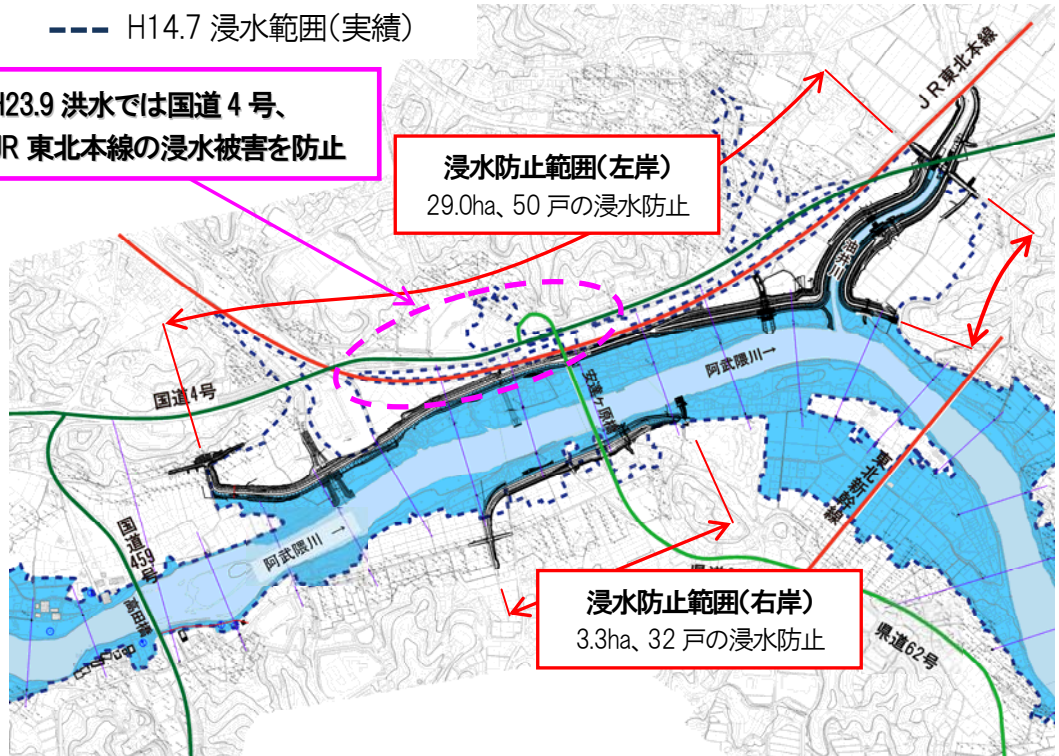
戦後最大水位を記録した H23.9 洪水 (H14.7 洪水と同規模) に対して、家屋や事業所、さらには国道 4 号や JR 東北本線等の重要交通施設への洪水による浸水被害を防止できた。

--- H14.7 浸水範囲(実績)

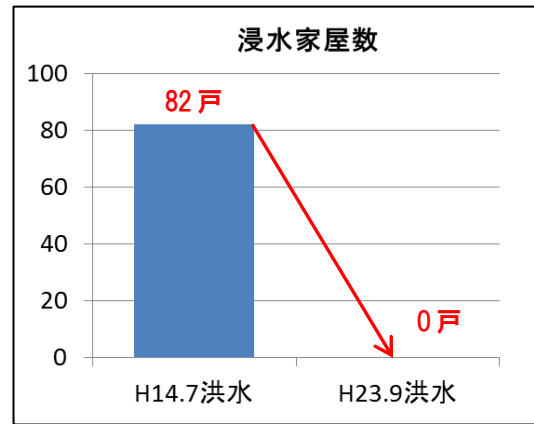
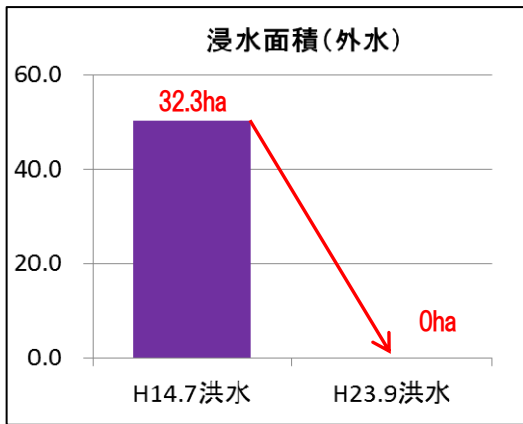
H23.9 洪水では国道 4 号、
JR 東北本線の浸水被害を防止

浸水防止範囲(左岸)
29.0ha、50 戸の浸水防止

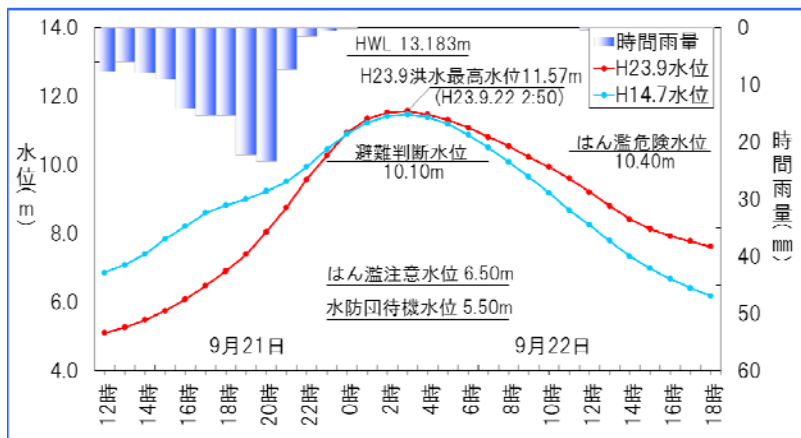
浸水防止範囲(右岸)
3.3ha、32 戸の浸水防止



事業効果の発現状況



※洪水痕跡調査結果を基に、浸水家屋数は事業区間内を集計、浸水面積は事業区間内の浸水面積を CAD 計測



・二本松水位観測所の観測水位は、H14.7、H23.9 洪水ともほぼ同じ
・したがって、洪水規模は同等

※日時、時間雨量は H23.9 洪水時のものであり、H14.7 洪水波形は最高水位時刻を一致させて表示している

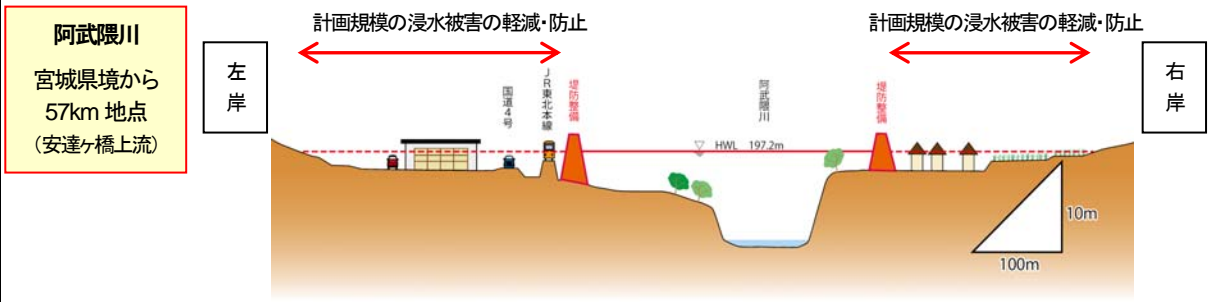
【HWL（計画高水位）規模の洪水に対する効果】

HWL（計画高水位）規模の洪水に対しても、家屋、水田、重要公共施設等への浸水被害を軽減・防止できる。



- ・堤防整備により、HWL（計画高水位）浸水区域内の家屋90戸、水田約33ha、畑地約21haの浸水を防止できる。
- ・HWL（計画高水位）規模の洪水時の浸水深は、住家では1階がほぼ水没する深さ、水田では最大約2.5m、場所によっては約4mとなる。
- ・以上より、住民に与える肉体的・精神的負荷の軽減や営農環境の維持の面で堤防の整備効果は大きい。

事業の
効果の
発現
状況



HWL（計画高水位）規模の浸水被害軽減・防止範囲イメージ



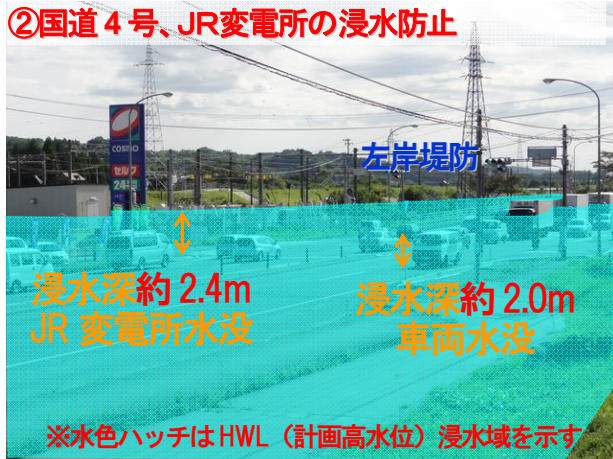
堤防によって浸水被害が軽減・防止される資産の状況

事業実施後の環境及び社会情勢の変化

【家屋、水田、重要公共施設の浸水防止】

家屋、水田、重要公共施設の浸水が防止され、安心・安全な暮らしの実現、地域の基幹産業となっている営農環境の安定・向上に寄与している。

- ・ 国道 4 号 : 道路冠水防止により 35,000 台/日の通行を確保
- ・ JR 東北本線 : 線路、変電所の冠水防止により 114 本/日 (内貨物 59 本/日) の列車運行、約 15,000 人/日の乗客輸送を確保
- ・ 流域下水処理場 : あだたら清流センター (流域下水道) の冠水防止により約 16,800 人の下水処理機能を維持

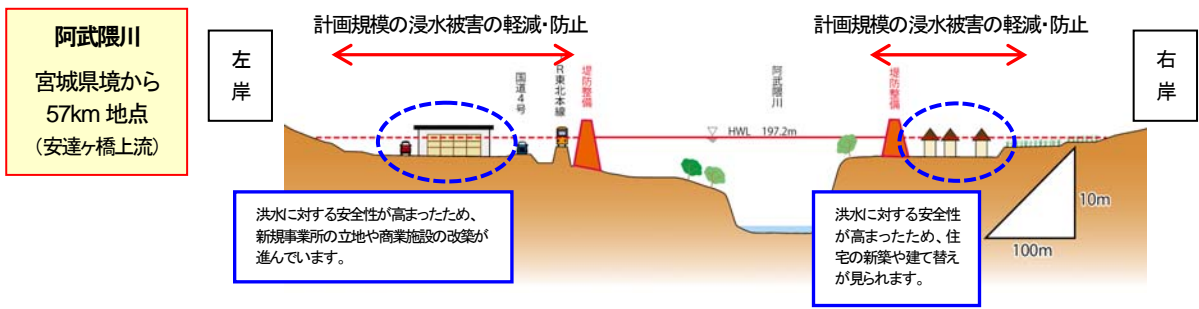


- ・ 堤防整備により、国道 4 号、JR 東北本線 (変電所含む)、下水処理場の浸水を防止できる。
- ・ 洪水時においてもこれら施設の機能を確保できることから、堤防の整備効果は大きい。

【土地利用の高度化、社会経済活動への貢献】

堤防に守られた場所では、新規事業所の立地や住宅の新築が確認されている。

堤防整備により、地域の安全性が向上したことで、土地利用の高度化が図られ、また、地域の観光資産・文化財等の保全にも役立っているなど、二本松・安達地区の安定した社会経済活動への貢献も期待できる。



【費用対効果の分析】

費用対効果は以下のマニュアルに基づき算出する。

治水経済調査マニュアル（案）平成17年4月 国土交通省河川局

【費用便益比（B/C）】

■今回のB/C

$$B/C = 1.4$$

■（参考）新規事業採択時のB/C

$$B/C = 2.6$$

【前回からの変更点】

①便益算定方法の相違

項目	今回の検討（H24 事後評価）	前回評価時（H13 新規事業採択時評価）
算定根拠	治水経済調査マニュアル（案）（H17.4）	独自手法
家屋・事業所	平成24年度時点（住宅地図等）	平成12年度時点（住宅地図等）
農漁家数	平成17年国勢調査	平成12年国勢調査
評価額	平成24年デフレーター	平成12年デフレーター
JR 償却資産	平成24年ヒアリング結果	平成12年ヒアリング結果
道路交通量	平成22年交通センサス	二本松ヒアリング結果
鉄道諸データ	平成24年ヒアリング結果	平成12年ヒアリング結果
便益 B	評価対象期間における年便益の総和 ＋残存価値	評価対象期間における年便益の総和
費用 C	総建設費＋維持管理費	総建設費＋維持管理費－残存価値

②費用算定方法の相違

項目	今回の検討（H24 事後評価）	前回評価時（H13 新規事業採択時評価）
全体事業費	実績事業費	計画事業費
維持管理費	阿武隈川の実績維持管理費	計画事業費の0.5%

③流量の根拠

今回の検討（H24 事後評価）	前回評価時（H13 新規事業採択時評価）
河川整備基本方針（H16.1 策定）	工事実施基本計画

事業の投資効果

【費用対効果】

■全体事業

項目			金額等
C 費 用	建設費 [現在価値化] ※1	①	10,243 百万円
	維持管理費 [現在価値化] ※2	②	508 百万円
	総費用	③=①+②	10,751 百万円
B 便 益	便益 [現在価値化] ※3	④	14,703 百万円
	残存価値 [現在価値化] ※4	⑤	413 百万円
	総便益	⑥=④+⑤	15,116 百万円
費用便益費 (CER) B/C ※5			1.41
純現在価値 (NPV) B-C ※6			4,365 百万円
経済的内部収益率 (ERR) ※7			6.18%

※表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある。

[費用]

※1 : 建設費は社会的割引率4%と物価指数を用いて現在価値化を行い費用を算定
 ・ 全体事業 7,549百万円 → 現在価値化 10,243百万円

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

[便益]

※3 : 便益は事業完成後の年平均便益期待額を算出し、評価対象期間の社会的割引率4%と物価指数を用いて現在価値化し算定

※4 : 残存価値は評価対象期間後(50年)の施設及び土地を現在価値化し算定

[投資効率性の3つの指標]

※5 : 費用便益比は総便益Bと総費用Cの比(B/C)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)

※6 : 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額を把握するための指標。

(事業費が大きいほど大きくなる傾向がある。事業規模の違いに影響を受ける。)

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

(収益率が高ければ高いほどその事業の効率は良い。)

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

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

【便益の内訳】

「マニュアル」に基づき算出した「B」効果の内訳は、下表の通りである。

■全体事業

項目		金額	備考
被害額	便益（一般資産） [現在価値化] ※1	4,510 百万円	
	便益（農作物） [現在価値化] ※2	386 百万円	
	便益（公共土木） [現在価値化] ※3	7,639 百万円	
	便益（営業停止損失） [現在価値化] ※4	111 百万円	
	便益（家庭、事業所における応急対策費用） [現在価値化] ※5	132 百万円	
	便益（交通途絶） [現在価値化] ※6	1,925 百万円	
	被害額 計	14,703 百万円	
残存価値	残存価値（河道） [現在価値化] ※7	238 百万円	
	残存価値（護岸等の構造物） [現在価値化] ※8	14 百万円	
	残存価値（用地費） [現在価値化] ※9	161 百万円	
	残存価値 計	413 百万円	
効果合計		15,116 百万円	

※表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある。

〔被害額〕

- ※1 : 家屋、家庭用品等の被害額であり、資産額に浸水深に応じた被害率（治水経済調査マニュアルより）を乗じて算出し、評価対象期間（整備期間＋50年）について現在価値化を行い算定。
- ※2 : 水稲、畑作物等の被害額であり、資産額に浸水深及び浸水日数に応じた被害率を乗じて算出し、評価対象期間（整備期間＋50年）について現在価値化を行い算定。
- ※3 : 道路、橋梁、下水道等の被害額であり、一般資産被害額に被害率（治水経済調査マニュアルより）を乗じて算出し、評価対象期間（整備期間＋50年）について現在価値化を行い算定。
- ※4 : 事業所の被害額であり、浸水する事業所の従業者数に営業停止・停滞による延べ損失日数を乗じ、従業員一人一日当たりの価値額（治水経済調査マニュアルより）を乗じて算出し、評価対象期間（整備期間＋50年）について現在価値化を行い算定。
- ※5 : 家庭、事業所における清掃費用、代替活動費であり、浸水深に応じた清掃日数及び被害単価（治水経済調査マニュアルより）を求め、対策費用を算出し、評価対象期間（整備期間＋50年）について現在価値化を行い算定。
- ※6 : 道路及び鉄道が遮断されることに伴う波及被害を便益として算出し、評価対象期間（整備期間＋50年）について現在価値化を行い算定。

〔残存価値〕

- ※7 : 構造物以外の堤防及び低水路部等について法定耐用年数による減価償却の考え方をを用いて評価対象期間後の現在価値化を行い残存価値として算定
- ※8 : 護岸等の構造物について法定耐用年数による減価償却の考え方をを用いて評価対象期間後の現在価値化を行い残存価値として算定
- ※9 : 土地について、用地費を対象として評価対象期間後（50年間）の現在価値化を行い、残存価値を算出

費用対効果分析

【事業費等が変わった主な要因】**(1) 事業費**

- ①列車運行の確保や鉄道施設への影響回避のための、FEM 解析、縁切り矢板打設、緩速盛土、軌道動態観測、信号ケーブル移設
△約 5.5 億の増加
- ②築堤箇所の軟弱地盤の判明に対する、軟弱地盤対策の実施、築堤盛土材としての転用土の改良の実施
△約 3.2 億の増加
- ③築堤盛土による安達ヶ橋補強対策、高圧鉄塔の補強対策
△約 4.7 億の増加
- ④現地状況に合わせた個別工事対応に関する要因
△約 4.5 億の増加
- ⑤道路事業発生土等（約 20,700m³）の築堤材料への活用
▼約 0.9 億円の縮減
- ⑥JR 横断函渠（鯉川）の省略
▼約 3.5 億円の縮減

(2) 工期

- ①JR 兼用堤施工に関する協議・調整、慎重な施工の実施
 - ・ JR 軌道の変位を抑えるための近接施工方法の検討、調査
 - ・ 列車運行を維持しつつ兼用堤を施工するため、動態観測を行いつつ近接盛土施工を実施
- ②軟弱地盤対策の追加検討
 - ・ H13 年度計画策定当初の想定を上回る軟弱地盤の判明による軟弱地盤対策の検討、及び施工実施

<p>今後の事業評価の必要性</p>	<p>現時点では、水防災対策特定河川事業による効果が確認されていることから、今後の事業評価の必要性は見られない。</p>
<p>改善措置の必要性</p>	<p>現時点では、水防災対策特定河川事業による効果が確認されていることから、改善措置の必要性は見られない。</p>
<p>や 同種事業の計画・調査のあり方 事業評価手法の見直しの必要性</p>	<p>現時点では、同種事業の計画・調査のあり方、事業評価手法の見直しの必要性は見られない。</p>