

平成23年度公共事業再評価対象事業調査

1 事業の概要

事業名	河川事業 七瀬川	事業所管課	建設局水と緑環境部 河川整備課
事業区間	自:京都市伏見区竹田狩賀町（東高瀬川合流部） 至:京都市伏見区深草大亀谷東久宝寺町（遊水地）	延長又は面積	延長L=1,095m（950+145） 幅員W=10.80～15.70m
事業概要 本河川は、伏見区を東西に流れ、一級河川東高瀬川に合流している都市河川であるが、治水安全度が全川の的に低く河道断面が小さいため、浸水被害が発生している。そのため、治水安全度の向上を目指し河道断面の拡大及び遊水地の設置を行う必要がある。また、東高瀬川合流部から新門丈橋上流までの区間は、まちづくりの一環として二層式河川の施工を行い、下部は治水施設、上部はせせらぎ河川とし、水と緑豊かな水辺空間として整備を行う。			

2 事業の必要性等に関する視点

【事業の進捗状況】

都市計画決定	—	事業採択年度	平成4年度	用地着手年度	平成4年度
工事着手年度	平成5年度	完成予定年度	当初 平成13年度 変更 平成29年度		
年度	全体事業	平成21年度以前	平成22年度	平成23年度	平成24年度以降
工事	L= 1,095m C= 6,142 百万円	L= 950m C= 5,542 百万円	L= 0m C= 0 百万円	L= 0m C= 0 百万円	L= 145m C= 600 百万円
用地	A= 5,049 m ² C= 1,664 百万円	A= 3,506 m ² C= 1,387 百万円	A= 962 m ² C= 157 百万円	A= 364 m ² C= 70 百万円	A= 217 m ² C= 50 百万円
その他	C= 2,462 百万円	C= 2,255 百万円	C= 68 百万円	C= 62 百万円	C= 77 百万円
計	C= 10,268 百万円	C= 9,184 百万円	C= 225 百万円	C= 132 百万円	C= 727 百万円
進捗率 (累積)		89.4%	91.6%	92.9%	100%

事業の進捗状況

平成18年度（前回）再評価時の対応方針は、「これまでの事業の遅れを取り戻すため、施工方法・手順の見直しを行い、事業効果の早期発現に向け取り組んでおり、平成19年度中には二層式区間が整備され、治水効果が発現される予定であることから、事業継続は妥当である」とのことであった。その後、二層式区間を完成させ、遊水地の詳細設計及び用地買収を進めてきた。

平成20年度：二層式区間完成（L=950m）、遊水地概略設計

平成21年度：遊水地詳細設計

平成22年度：用地買収

平成23年度：用地買収

平成24年度以降：用地買収、橋梁設計、橋梁工事、河川付替え工事、遊水地本体工事

当初計画に比べて事業が遅れた理由

逼迫する財政状況にあって、想定氾濫区域内の資産が集中している河川や、下水道など他事業と連携して整備する河川に集中投資せざるを得ず、本事業に予算を配分できなかったことから、二層式河川の改修及び遊水地箇所の用地買収が遅れた。

【事業を巡る社会経済情勢等の変化】

急速な宅地化の進行に伴い、流域の雨水流出量が増加している。

【上位計画から見た事業の有効性】

京都市基本計画	事業ごとの上位計画	具体的な効果等
☐ うるおい ☐ 活性化 ☐ すこやか ☒ まちづくり ☒ 行政経営の大綱	京都市第10次治水五箇年計画 (建設局, 平成19年10月策定)	二層式河川の整備により, 下部河川は治水安全度の向上, 上部河川は, せせらぎと水と緑豊かな水辺空間としての地域環境の整備に貢献できる。

【指標による評価】

客観的評価指標	評価結果	
事業採択についての条件を確認するための指標	事業の投資効果 (費用便益分析)	$B/C = 1.90$
	事業の要件	指標該当状況: ㊦・無
事業の効果や必要性を評価するための指標	評価軸に対する該当状況: 2/3	

3 事業の進捗の見込みの視点

【事業の実施のめど, 進捗の見通し等】

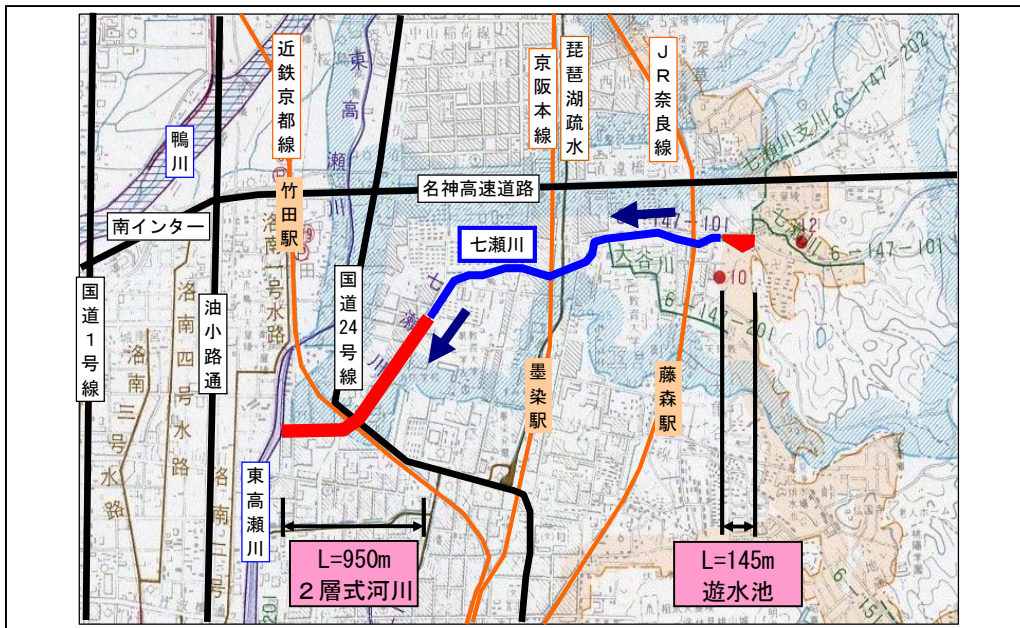
二層式河川区間(L=950m)については, 平成20年7月に完成している。 上流部の遊水地については, 用地買収と関連する橋梁設計業務を並行して進め, 平成29年度の完成を目指す。
--

4 対応方針案

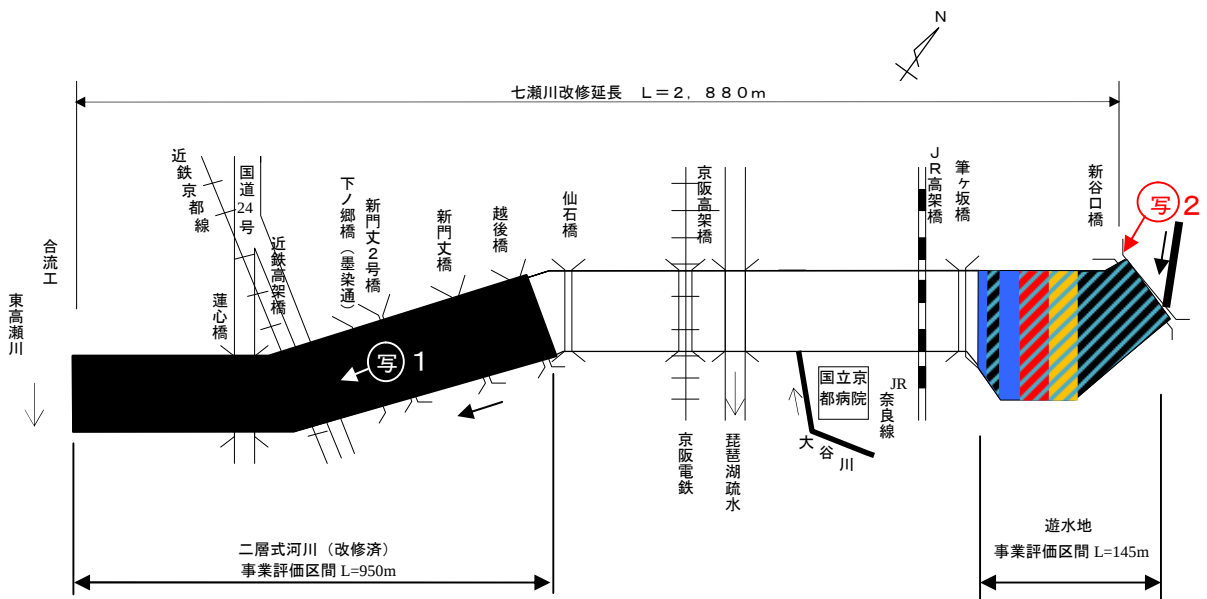
対応方針	継続, 中止, 休止
理由	上中流部で, 宅地化の進行に伴い, 雨水の流出量が増加しているため, 早期の遊水地整備に向け着手しなければならない。 遊水地予定地では, 既に用地買収済み箇所もあることから, 引き続き用地買収を進め, 関連する橋梁設計を行い遊水地の整備を行う必要があるため, 事業を継続することとする。

事業名：河川事業 七瀬川

[箇所図]



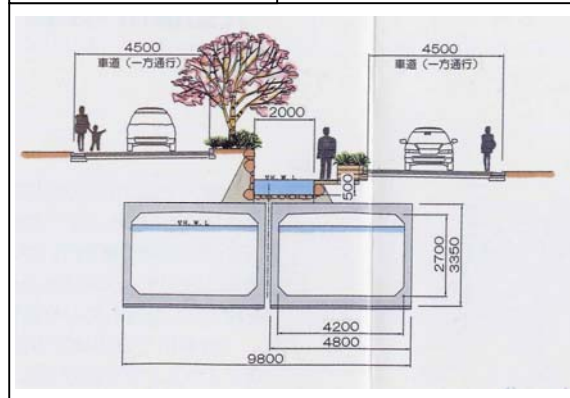
[模式図]



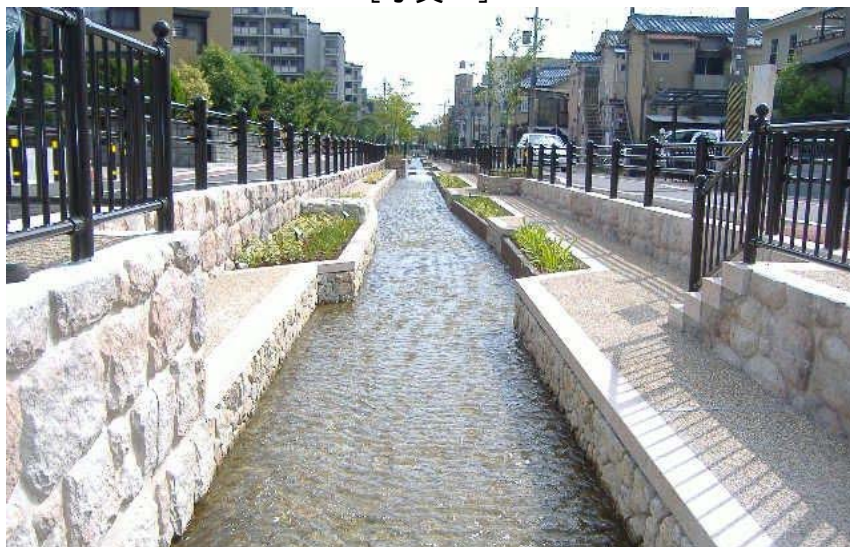
平成21年度迄	事業区間
平成22年度	事業区間
平成23年度	事業区間
平成24～25年度	事業区間
平成26年度以降	事業区間
斜線は用地買収を示す	

[事業概要]

下ノ郷橋より上流



[写真1]



[写真2]



客観的評価指標（河川事業）

【事業の要件】

環境・景観への 配慮事項	住宅密集地を流れる二層式河川区間において、上部河川には多種の高木・中低木等を配置した。また、隣接する道路から水辺に近づけるように階段及びスロープを設置し、親水性のある水辺空間の創造を行った。
市民と行政の パートナーシップ	国道24号より上流側の二層式河川上部工の計画について説明会を行い、地元住民の意見を取り入れた形で整備し、整備後も河川の維持管理に住民が積極的ににかかわる協力体制をつくるなど住民に親しまれる川づくりを目指していく。

【事業の必要性】

評価項目		評価指標	該当 状況
うるおい	環境	☐ 当該事業区間での改修により ph, BOD, SS 等の水質浄化に寄与する ☐ 生態系に配慮した計画である	—
まちづくり	歩くまち	☐ 河川敷緑地空間が向上する ☒ 河川敷の散策等への活用が可能となる	1/2
	土地利用と都市機能配置	☐ 計画の各プロセスにおいて関係する地域住民と情報を共有している	—
	景観	☒ 景観に配慮した計画である ☒ 当該事業区間での改修により親水性が向上される	2/2
	道と緑	☐ 当該事業区間での改修により背後住宅地の通風・採光の向上につながる ☐ 氾濫想定区域内における河川改修の進捗により宅地開発・大型店舗出店が見られる	—
	くらしの水	☐ 地震・火災等の災害時に非常時の生活用水・消火用水を確保可能とする階段工, 斜路工, 取水ビットが設けられる ☐ 地震・火災等の災害時に河川空間を避難地, 延焼緩衝帯, 避難経路としての活用が可能となる ☒ 計画流量は現況からの向上率が高い ☐ 堤防の断面拡大, 護岸の緩傾斜化による安全性が向上する ☒ 改修目標流量に対する現況流下能力の割合（最も厳しい部分で22%） ☒ 現況の治水安全度（2年程度） ☐ 過去10年間の床下浸水回数（0回） ☐ 過去10年間の水防活動の回数（0回） ☒ 氾濫想定区域内の居住者数（5, 125人） ☒ 氾濫想定区域内の災害弱者施設数（6箇所） ☒ 氾濫想定区域内の工業用地, 農業用地, 商業用地の面積（0.22ha） ☒ 氾濫想定区域内に鉄道, 幹線道路（バス路線等）が含まれる ☐ 氾濫想定区域内に大学・学術研究機関が含まれる ☐ 多自然川づくりを採用している ☐ イベント・スポーツ等の開催場所として河川敷の活用が可能となる ☐ 当該事業区間の河川敷（又は隣接する道路）が観光地（施設）等を含み観光ネットワークである ☐ 当該事業計画流域内における河川改修の進捗により下水道整備が促進する	7/17
行政経営の大綱		☐ 審議会, 委員会を通じ地元意見を反映させ事業を進めている ☒ 計画段階から市民参加により事業を進めている	1/2

■費用便益分析結果総括表

【事業名】

事業名	河川事業 七瀬川
事業所管課	建設局水と緑環境部河川整備課

1. 算出条件

基準年次	2011年
供用年度	2018年
便益算出手法 (概要)	治水経済調査マニュアル(案) (平成17年4月)

2. 費用

	事業費	維持管理費	合計
単純合計(税込み)	102.7	4.3	107.0
単純合計(税抜き)	98.6	4.1	102.7
基準年における 現在価値(C) ※1	161.1	1.4	162.5

(単位：億円)

※1: 検討期間(50年)の事業費+維持管理費(税抜き)に対する基準年における現在価値

3. 便益額

供用年次の便益	899.8
基準年における 現在価値(B) ※2	309.0

(単位：億円)

※2: 検討期間(50年)の総便益額に対する基準年における現在価値

4. 費用便益分析費

B/C	1.90
-----	------

費用便益比（B／C）の算定

治水経済調査マニュアル（案）H17. 4（国土交通省河川局策定）に基づき算定する。

●総費用（C）

総費用は、将来または過去における金銭の価値を現時点に割り戻して評価する。

また総費用は、消費税額を控除し算出する。（※1）

各年度毎の事業費を、割引率4%として現時点の金銭価値に割り戻す。すなわちn年前の事業費は「 1.04^n 」倍となり、n年後の事業費は「 $1/1.04^n$ 」倍となる。（※2）

工事費、用地費、その他の事業費を現在価値に割り戻した金額は以下のとおりとなる。

（1）建設費（経費他含む）**1）工事費（上段：河道改修，下段：遊水地）**

$$\begin{array}{rcl} 5,542 \xrightarrow{(\text{※1})} 5,308 \xrightarrow{(\text{※2})} 8,493 \text{ (百万円)} \cdots \cdots \text{①} \\ 600 \xrightarrow{(\text{※1})} 571 \xrightarrow{(\text{※2})} 467 \text{ (百万円)} \cdots \cdots \text{①} \end{array}$$

2）用地費（上段：河道改修，下段：遊水地）

$$\begin{array}{rcl} 1,387 \xrightarrow{(\text{※1})} 1,347 \xrightarrow{(\text{※2})} 2,806 \text{ (百万円)} \cdots \cdots \text{②} \\ 277 \xrightarrow{(\text{※1})} 264 \xrightarrow{(\text{※2})} 265 \text{ (百万円)} \cdots \cdots \text{②} \end{array}$$

3）その他（補償費・間接費等）（上段：河道改修，下段：遊水地）

$$\begin{array}{rcl} 2,216 \xrightarrow{(\text{※1})} 2,140 \xrightarrow{(\text{※2})} 3,847 \text{ (百万円)} \cdots \cdots \text{③} \\ 246 \xrightarrow{(\text{※1})} 234 \xrightarrow{(\text{※2})} 232 \text{ (百万円)} \cdots \cdots \text{③} \end{array}$$

4）概算事業費**①+②+③**

$$9,146 \xrightarrow{(\text{※1})} 8,795 \xrightarrow{(\text{※2})} 15,146 \text{ (百万円)} \cdots \cdots \text{④}$$

① ‘+②’ +③ ‘

$$1,122 \xrightarrow{(\text{※1})} 1,069 \xrightarrow{(\text{※2})} 964 \text{ (百万円)} \cdots \cdots \text{④} ‘$$

（全体事業費）

$$10,268 \xrightarrow{(\text{※1})} 9,864 \xrightarrow{(\text{※2})} 16,110 \text{ (百万円)}$$

（2）総費用の算定**1）維持管理費（上段：河道改修，下段：遊水地）**

本河川の平成22年度実績に基づいて、維持管理費を7,400円／m／年と設定し、将来における金銭の価値を現時点に割り戻す。残事業期間は7年間であり、施設完成后50年間の維持管理費を割引率4%として算定する。

$$7,400 \text{ 円／m／年} \times 950 \text{ m} \times 16.98 = 119 \text{ (百万円)} \cdots \cdots \text{⑤}$$

$$7,400 \text{ 円／m／年} \times 145 \text{ m} \times 16.98 = 18 \text{ (百万円)} \cdots \cdots \text{⑤} ‘$$

(参考) 維持管理費について

平成22年度の維持管理費実績(消費税抜き)は813.2(万円)

よって、維持管理費は

$$813.2(\text{万円}) \div 1,095(\text{m}) = 7,426(\text{円}/\text{m}/\text{年})$$

$$\rightarrow 7,400(\text{円}/\text{m}/\text{年})$$

2) 総費用(C)(上段:河道改修, 下段:遊水地)

総費用は概算事業費に維持管理費を加え算定する。

④+⑤

$$15,146 + 119 = 15,265(\text{百万円}) \dots\dots\dots \textcircled{6}$$

④'+⑤'

$$964 + 18 = 982(\text{百万円}) \dots\dots\dots \textcircled{6}'$$

●総便益(B)

治水事業の便益は年平均被害軽減期待額で評価するものとし、施設完成後の評価期間(50年間)における総便益を算定する。

年平均被害軽減期待額の算定方法は次のとおり。

1. 大雨時の川の氾濫状況について、事業を実施した場合と事業を実施しない場合の被害額の差分(被害軽減額)を算定する。
2. 洪水の生起確率を被害軽減額に乘じ、計画対象規模までの被害軽減期待額を累計することにより年平均被害軽減期待額を算定する。

七瀬川の氾濫ブロックは、地形等を考慮し、東高瀬川合流点～新門丈橋区間を下流部、新門丈橋区間～琵琶湖疏水地点を中流部、琵琶湖疏水地点～計画上流端を上流部の3ブロックに分けて検討した。

今回の評価区間は、下流部河道改修(流入工含む)及び上流部の遊水地である。

事業計画では、下流部河道改修を完了後、上流部の遊水地の工事を行う計画であることから、年平均被害軽減期待額は、高水流量に対して以下の4ケースについて算定を行った。

- ・上流部・中流部・下流部が現況の場合(未改修)
- ・下流部において河道改修のみを行った場合
- ・上流部・中流部において遊水地の工事のみを行った場合
- ・下流部河道改修及び遊水地の工事を行った場合

七瀬川は流量の計画対象規模が1/50(50年に1度の大雨によって川を流れる流量を氾濫させることなく流すことができる改修計画)であるため、流量規模1/3, 1/5, 1/10, 1/30, 1/50における生起確率を被害軽減額に乘じ、年平均被害軽減期待額を累計する。その結果を以下の表に示す。

	ブロック区分と事業区分		年平均被害軽減期待額 b (百万円)	備考
(i)	下流部	河道改修のみ	1, 566. 6	
(ii)	下流部	河道改修+遊水地	1, 567. 9	
(iii)	中流部	遊水地のみ	130. 3	
(iv)	上流部	遊水地のみ	101. 3	

次に将来における金銭の価値を現時点に割り戻して評価する。

残事業期間は7年間であり、施設完成後の評価期間を50年間、割引率を4%とした場合、便益(B)は以下の表のとおりとなる。

$$B = b \times 16.98$$

	ブロック区分と事業区分		便 益 B (百万円)	備考
(v)	下流部	河道改修のみ	26, 600. 9	
(vi)	下流部	河道改修+遊水地	26, 622. 9	
(vii)	中流部	遊水地のみ	2, 212. 5	
(viii)	上流部	遊水地のみ	1, 720. 1	

3ブロック毎に遊水地の便益を検討する。

・下流部

遊水地の工事に着手する時点で下流部の河道改修は完了しているため、

$$22.0 \text{ 百万円 (vi - v)} \dots\dots\dots \textcircled{7}$$

・中流部

河道改修が行われる前に遊水地の工事に着手するため、

$$2, 212.5 \text{ 百万円 (vii)} \dots\dots\dots \textcircled{8}$$

・上流部

河道改修が行われる前に遊水地の工事に着手するため、

$$1, 720.1 \text{ 百万円 (viii)} \dots\dots\dots \textcircled{9}$$

よって、遊水地の効果としては、3ブロックを合計して、遊水地の便益(B)は、

$$\textcircled{7} + \textcircled{8} + \textcircled{9}$$

$$3, 954.6 \text{ 百万円} \dots\dots\dots \textcircled{10}$$

残存価値に関しては、評価対象期間終了時点における価値を便益として計上する。工事費は、評価対象期間終了時点における残存価値の10%とする。工事費に対してはa1を、用地費に対してはa2を算定し掛けた。(上段：河道改修，下段：遊水地)

$$a1 = 0.1 / 1.04^{62} = 0.0088 \quad a2 = 1 / 1.04^{62} = 0.0879$$

$$\textcircled{1} \quad a1 + \textcircled{2} \times a2$$

$$8, 493 \times 0.0088 + 2, 806 \times 0.0879 = 321.4 \text{ (百万円)} \dots\dots \textcircled{11}$$

$$\textcircled{1}' \times a_1 + \textcircled{2}' \times a_2$$

$$467 \times 0.0088 + 265 \times 0.0879 = 27.4 \text{ (百万円)} \cdots \textcircled{11}'$$

総便益（B）（上段：河道改修，下段：遊水地）

総便益は，便益に残存価値を加え算定する。

$$v + \textcircled{11}$$

$$26,600.9 + 321.4 = 26,922.3 \text{ (百万円)} \cdots \textcircled{12}$$

$$\textcircled{10} + \textcircled{11}'$$

$$3,954.6 + 27.4 = 3,982.0 \text{ (百万円)} \cdots \textcircled{12}'$$

●費用対効果（B／C）

以上の結果を踏まえて費用対効果の検討を行った。算定結果を以下に示す。

評価区間	総費用 C（百万円）	総便益 B（百万円）	費用対効果 B／C
下流部河道	15,265（⑥）	26,922.3（⑫）	1.77
遊水地	982（⑥'）	3,982.0（⑫'）	4.07
合計	16,247	30,904.3	1.90

