

河川事業の事業評価項目調書

事業名（箇所名）	芦田川水系直轄河川改修事業					
実施箇所	芦田川水系直轄管理区間					
該当基準	社会情勢の急激な変化、技術革新等により再評価の実施の必要が生じた事業（整備計画策定）					
事業諸元	【堤防整備】・築堤 父石地先1箇所 【河積確保】・河床掘削 草戸下流地先他2箇所 ・堰改修 目崎地先他1箇所					
事業期間	平成20年～平成39年					
総事業費（億円）	37		残事業費（億円）	37		
目的・必要性	<ul style="list-style-type: none"> ・芦田川流域は、広島県東部に位置し、人口規模が広島県第2位の福山市を中心に、府中市や尾道市、三原市の一部等を擁している。 ・芦田川では、戦後最大の昭和20年9月洪水（枕崎台風）や昭和47年7月洪水等の度重なる洪水による被害を受けたことから、河道の整備や八田原ダムの建設等を継続的に進めてきた。しかし、近年においても平成10年10月洪水（戦後第二位）により、芦田川中流の府中市目崎地区より上流の区間で住宅や畑、国道486号が浸水する等の被害が発生している。今後、昭和20年9月洪水や平成10年10月洪水が再び発生した場合、多大な被害が想定されるため、計画的な河川改修事業を実施する必要がある。 					
便益の主な根拠	整備目標流量流下時：浸水軽減戸数 26,525戸 浸水軽減面積 1,645ha （年平均軽減浸水戸数 454戸 年平均軽減浸水面積 31ha） 洪水調節に係る想定年平均被害軽減期待額：177億円 ・便益：2,834億円 ・残存価値：0.30億円 ・総便益=2,834億円					
事業全体の投資効率性	B：総便益（億円）	C：総費用（億円）	B/C	B-C	EIRR	基準年度
	2,834	29	98	2,805	478%	H20
事業の効果等	<ul style="list-style-type: none"> ・府中市街地より上流においては、戦後第2位の洪水である平成10年10月洪水が再び発生しても安全に流下させる。（府中地点1,200 m³/s） ・府中市街地より下流においては、戦後最大洪水である昭和20年9月洪水が再び発生しても、安全に流下させる。（山手地点2,100m³/s、府中地点1,500 m³/s） 					
社会情勢等の変化	<ul style="list-style-type: none"> ・流域内人口は減少しているものの、想定氾濫区域内人口は増加している。また、流域内世帯数、想定氾濫区域内世帯数も増加していることから、都市部（氾濫域）への人口集中や核家族化等が推察され、水害リスクの増大が懸念される。 ・近年（平成10年10月洪水）でも、洪水被害を受けており、とくに中上流部の狭窄部に対する治水事業の要望は強い。 					
事業の進捗状況	<ul style="list-style-type: none"> ・平成20年12月4日芦田川水系河川整備計画（国管理区間）策定。 ・整備計画対象期間概ね20年を目標に事業を遂行。 ・現在までの進捗率は、下流区間83%（区間最小流下能力Q=1,250m³/s、整備目標流量Q=1,500m³/s）、上流区間70%（区間最小流下能力Q=840m³/s、整備目標流量Q=1,200m³/s） 					
事業の進捗の見込み	<ul style="list-style-type: none"> ・住民意見、関係自治体の長並びに関係機関の意見を伺い策定していることから、今後の円滑な事業進捗が見込まれる。 ・草戸下流、洗谷箇所については、着手しており順調に進捗している。 					
コスト削減や代替案立案等の可能性	<ul style="list-style-type: none"> ・住民意見、関係自治体、関係機関及び学識経験者等に意見を伺い策定した計画であることから妥当な計画となっている。 ・事業の投資効果も高いことから、代替案の検討の必要は無いと考える。 					
対応方針	<ul style="list-style-type: none"> ・上述より、芦田川水系河川整備計画対象区間において、治水安全度向上の必要性、費用対効果、地元の協力体制等の観点から事業実施が妥当。 ・今後の詳細な設計段階において、さらなるコスト削減を図るとともに、環境にも配慮して事業を進め、より一層の事業効果の発現に努める。 					
対応方針理由	<ul style="list-style-type: none"> ・治水安全度向上の必要性、費用対効果、地元の協力体制等の観点から事業継続が妥当。 					
その他	—					

I 河川整備基本方針と河川整備計画

河川整備基本方針 (長期的な基本方針)



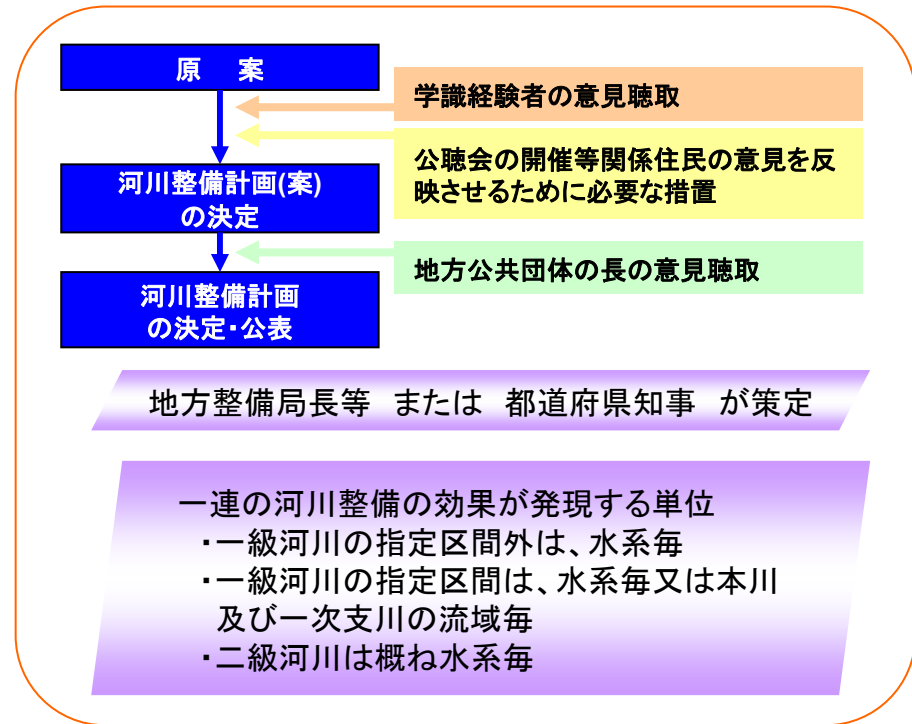
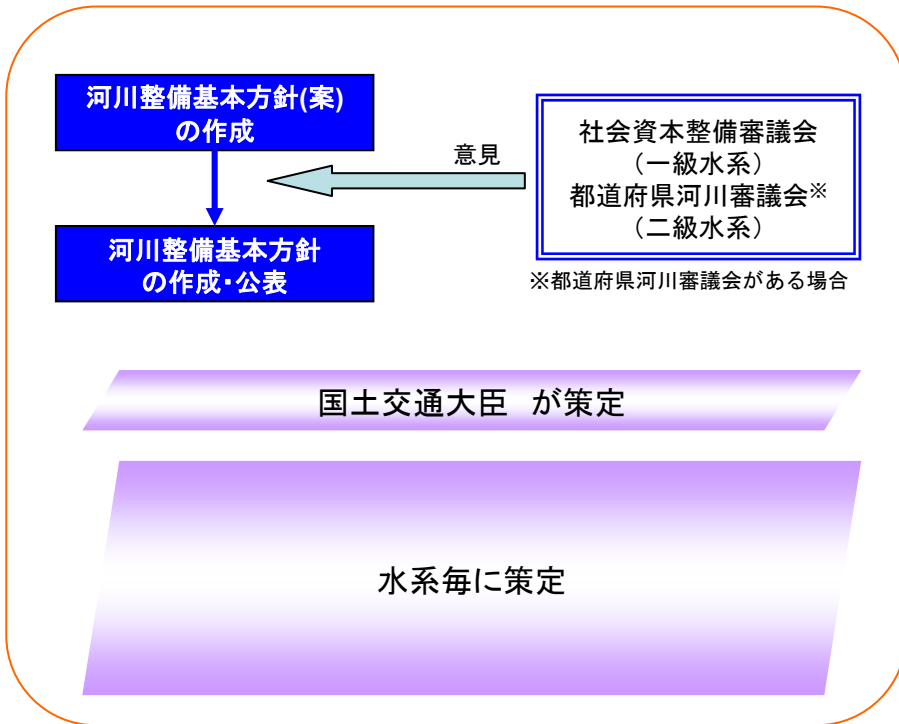
河川整備計画 (20~30年の具体的・段階的な計画)

内容

1. 河川の総合的な保全と利用に関する基本方針
2. 河川の整備の基本となる事項
 - ・基本高水並びにその河道及び洪水調節施設への配分に関する事項
 - ・主要な地点の計画高水流量に関する事項
 - ・主要な地点の計画高水位、計画横断形に係る川幅に関する事項
 - ・主要な地点の流水の正常な機能を維持するために必要な流量に関する事項

1. 河川整備の目標に関する事項
2. 河川の整備の実施に関する事項
 - ・河川工事の目的、種類及び実施の場所、設置される河川管理施設の機能の概要
 - ・維持の目的、種類及び実施の場所

手続等



Ⅱ 河川整備計画と事業評価

国土交通省所管公共事業の再評価実施要領

第四 再評価の実施及び結果等の公表について

1 再評価の実施手続

- (4) 河川事業，ダム事業については，河川法に基づき，学識経験者等から構成される委員会等での審議を経て，河川整備計画の策定・変更を行った場合には，再評価の手続きが行われたものとして位置付けるものとする。

第六 事業評価監視委員会

6 河川整備計画の点検の手続きによる場合の取扱

河川事業，ダム事業については，河川整備計画策定後，計画内容の点検のために学識経験者から構成される委員会等が設置されている場合は，事業評価監視委員会に代えて当該委員会で審議を行うものとする。

河川及びダム事業の再評価実施要領細目

第四 再評価の実施及び結果等の公表

1 再評価の実施手続

- (3) 河川整備計画の策定・変更が行われたときの対応について実施要領第四 1 (4)の規定に基づき河川整備計画の策定・変更により再評価の手続きが行われた場合には，その結果を事業評価監視委員会に報告するものとする。

1. 芦田川水系の流域及び河川の概要

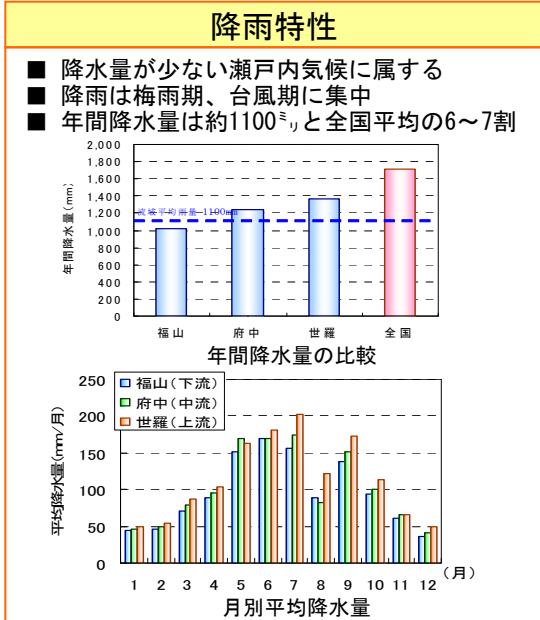
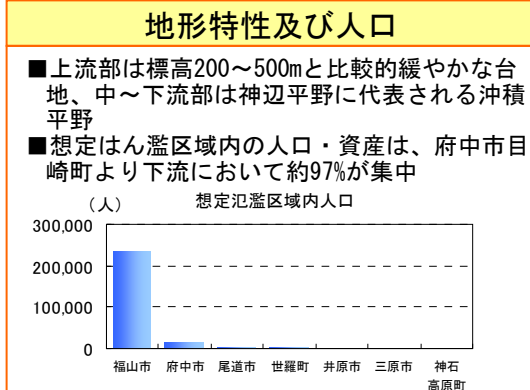
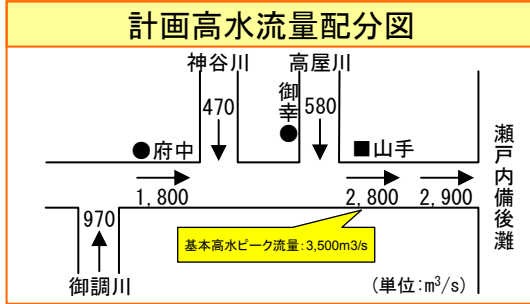
- 年平均降水量が少なく、全国平均の約6～7割程度
- 沿川人口は、人口規模が中国地方で4番目に大きく、中核市に指定されている福山市を中心に、中～下流の沖積平野部に集中
- 鉄鋼、電気・機械等の大規模製造業や繊維・木工等の地場産業を中心とする多様な製造業が集積

流域及び氾濫域の諸元

流域面積 : 860km²
 幹川流路延長 : 86km
 流域内人口 : 約26.7万人
 想定氾濫区域面積 : 105.9km²
 想定氾濫区域内人口 : 約25.8万人
 想定氾濫区域内資産額 : 約5.5兆円
 主な関係市町村 : 福山市、府中市他

河川整備基本方針と河川整備計画

計画降雨 : 217mm/2day (W=1/100)
 基本高水のピーク流量 : 3,500m³/s (山手地点)
 計画高水流量 : 2,800m³/s (山手地点)
 整備計画目標 :
 ・府中市街地より下流
 昭和20年9月洪水 2,100m³/s (山手地点)
 ・府中市街地より上流
 平成10年10月洪水 1,200m³/s (府中地点)



主な洪水被害と既定計画

年月	記事
大正8年7月	梅雨前線、流量不明 一般被害: 死者23人、家屋全半壊416戸、浸水家屋6,238戸
大正12年4月	芦田川の直轄改修工事開始 (府中町～河口) (神島地点: 計画高水1,950m ³ /s)
昭和20年9月	枕崎台風、3,200m ³ /s (はん濫戻し流量) 一般被害: 死者85人、家屋全半壊204戸、家屋浸水2,714戸
昭和40年7月	梅雨前線、1,360m ³ /s (実績流量) 一般被害: 死者6名、家屋全半壊69戸、浸水家屋354戸
昭和42年6月	芦田川・高屋川が一級河川に指定
昭和43年3月	工事実施基本計画策定
昭和44年4月	芦田川河口堰建設事業開始
昭和45年3月	工事実施基本計画流量改訂 (神島地点: 基本高水3,500m ³ /s、計画高水2,800m ³ /s)
昭和47年7月	梅雨前線、1,650m ³ /s (実績流量) 一般被害: 死者6名、家屋全半壊69戸、浸水家屋354戸
昭和48年4月	八田原ダム建設事業着手 (実施計画調査開始)
昭和51年	高屋川の河道整備着手 (昭和51年の出水を契機)
昭和56年6月	芦田川河口堰竣工
昭和63年3月	工事実施基本計画部分改訂 (計画高水位、計画横断形、堤防高の部分改訂)
昭和63年	高潮対策事業着手
平成4年	草戸千軒掘削事業着手
平成6年6月	工事実施基本計画部分改訂 (ダム名記載の部分改訂 上流ダム～八田原ダム)
平成7年	堤防耐震対策着手
平成10年3月	八田原ダム完成
平成10年10月	台風10号、1,530m ³ /s (実績流量)、 一般被害: 浸水家屋179戸
平成16年6月	芦田川水系河川整備基本方針策定
平成20年12月	芦田川水系河川整備計画策定

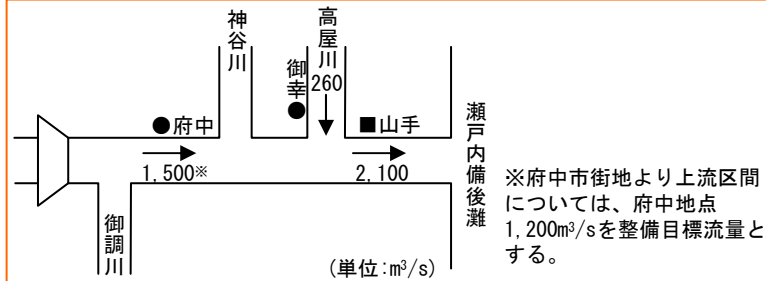
これまでの治水事業

・堤防整備率
 完成堤防: 約59%
 暫定堤防: 約27%
 →あわせて約86%の堤防が計画高水位以上の高さを有している。

2. 芦田川水系河川整備計画における治水事業の概要

- 「人々が安全・安心に暮らせる芦田川に」等を整備の方針とし、国管理区間である43kmを対象とする
- 再度災害防止の観点から平成10年10月洪水が再び発生しても安全に流下させる(府中地点1,200m³/s)
- 上下流バランスを考慮して、府中市街地より下流区間は昭和20年9月洪水が再び発生しても安全に流下させる(山手地点2,100m³/s、府中地点1,500m³/s)

整備計画目標 流量配分図



治水に係る整備内容

整備箇所一覧

BL No	河川名	主な箇所名	整備区間	主な工種	対策の目的
芦①	芦田川	草戸下流・洗谷	5.4k~7.0k付近	掘削	河積の確保
芦②	芦田川	栗柄・高木	25.4k~25.8k付近	掘削・床固改築	
芦③	芦田川	土生・目崎・父石	27.8k~30.6k付近	掘削・築堤・堰改築	



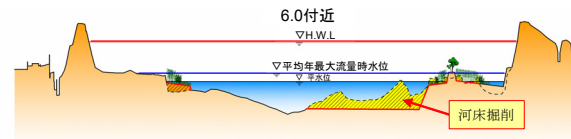
治水に係る整備内容

芦① 草戸下流・洗谷地区

- 河床掘削による流下能力の確保



- 現 状：河積の不足
- 対 策：低水路河床の掘削
- 整備効果：水位低下(0.5m程度)によるはん濫の防止

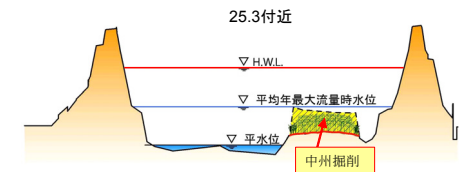


芦② 栗柄・高木地区

- 中州の掘削による流下能力の確保
- 高木床固の改築による流下能力の確保



- 現 状：河積の不足
- 対 策：中州の掘削及び床固の改築
- 整備効果：水位低下(0.5m程度)によるはん濫の防止

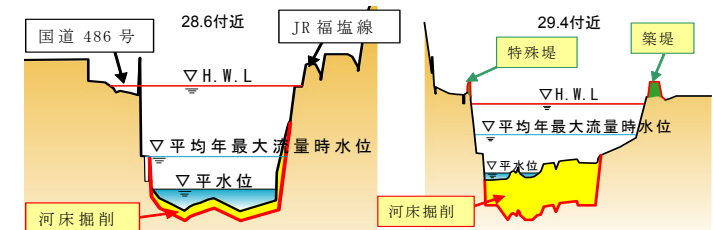


芦③ 土生・目崎・父石地区

- 河床掘削による流下能力の確保
- 五ヶ村用水堰の改築による流下能力の確保
- 無堤区間の築堤



- 現 状：河積の不足
- 対 策：河床掘削及びそれに伴う堰の改築、堤防整備
- 整備効果：水位低下(2.5m程度)によるはん濫の防止



3. 芦田川水系河川整備計画の策定作業について

- 住民意見として約2,000件の意見を聴取
- 各分野の学識経験者による懇談会「芦田川の今後を考える学識懇談会」を設置し、専門分野に関する意見を伺う
- 関係機関及び関係自治体に意見を伺い策定

芦田川水系河川整備計画 策定フロー

芦田川水系河川整備基本方針
H16.6.14策定

H20. 11. 05



学識経験者による懇談会「芦田川の今後を考える学識懇談会」

「芦田川の今後を考える学識懇談会」で得られた主な意見

- 温暖化により降水量の増加とともに、降雨が局部的で変動が大きくなる傾向がある。
- 御調川の流域で局地豪雨がれば、目崎付近で大きな被害が発生する恐れがある。
- 河道内の樹木の繁茂が治水上の問題となっているが、ヤナギ類は成長速度が早いことから大幅に伐採しても問題はない。
- 川は生き物であるから、管理計画等に沿って、適正に管理しなければならない。
- 治水対策や環境整備を実施する上で、フェック[®] イントでのモニタリングが重要である。
- 広い意味で人間と自然とがどのように折り合ってきたのかという歴史を知ってほしい。
- 生物との共存のバランスが大切であり、目標とする生態系の青写真がないといけない。
- 治水事業の一番の目的が生命・財産を守ることであり、生命が失われることを防ぐものであることから、その辺りの評価をしないといけないと考えている。

芦田川の今後を考える学識懇談会 委員名簿

氏名	職名 (専門分野)
委員長 尾島 勝	福山大学工学部教授 (河川工学)
委員長 代理 河原 長美	岡山大学大学院環境学研究所 教授 (水質)
植田 千佳穂	広島県立歴史博物館学芸課長 (歴史文化) 兼 草戸千軒町遺跡研究所長
関 太郎	広島大学名誉教授 (植物)
中村 慎吾	比婆科学教育振興会事務局長 (生物(陸域))
難波 憲二	広島大学名誉教授 (生物(水域))
長堀 金造	岡山大学名誉教授 (関係利水)
井上 矩之	福山大学経済学部教授 (地域経済)

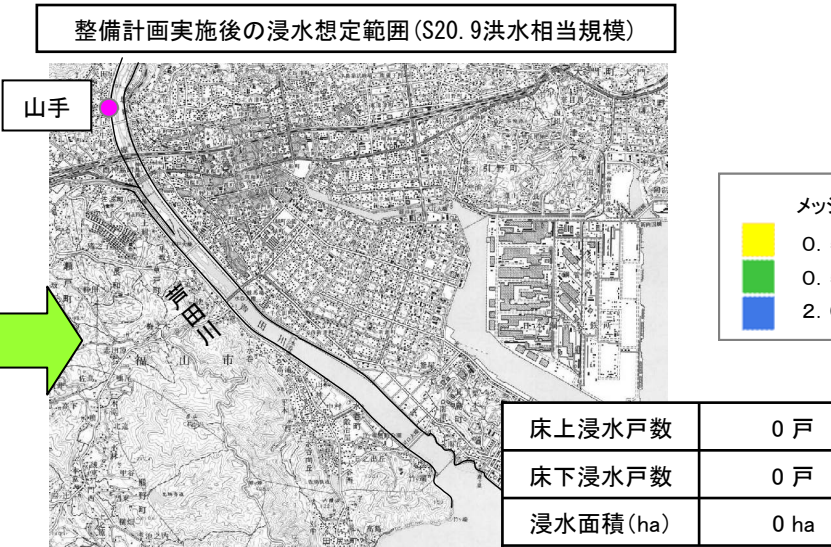
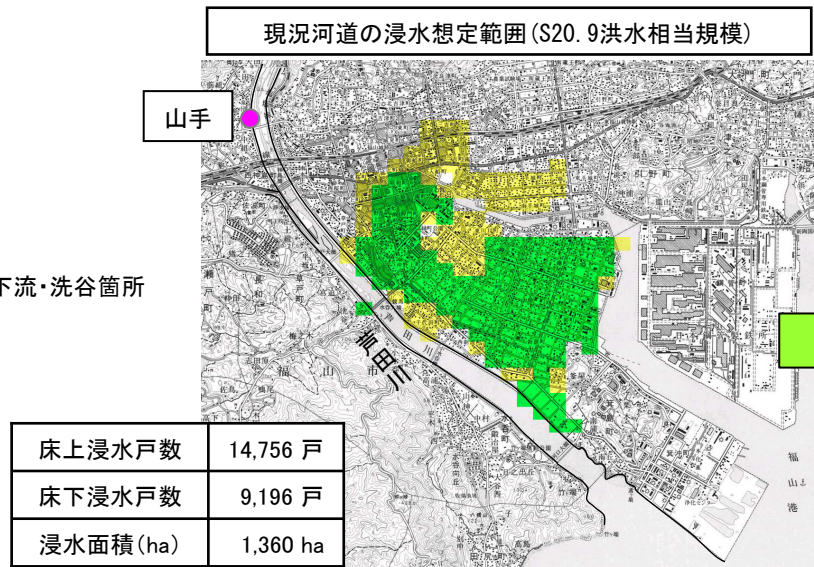
(敬称略)

策定フロー

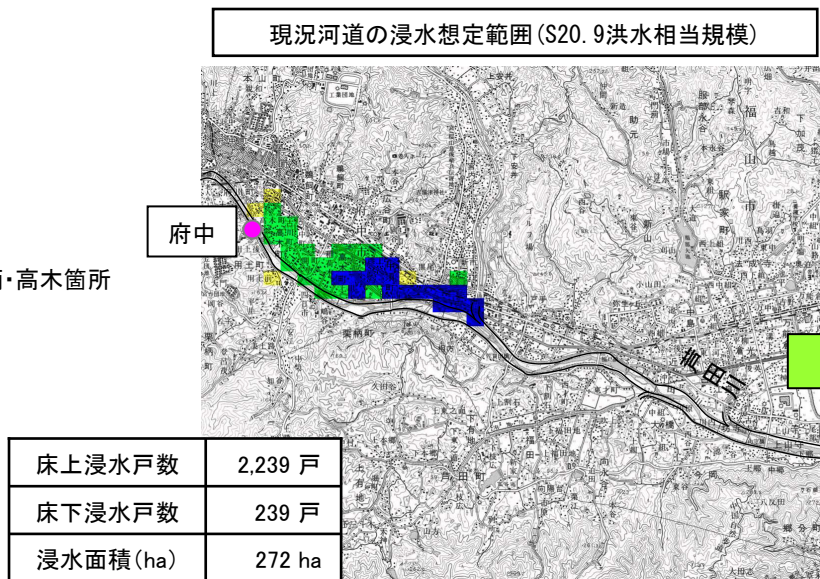
4-1. 芦田川水系直轄河川改修事業による効果(下流部の氾濫シミュレーションによる検討)

■ 府中市街地より下流部の整備目標流量 (2,100m³/s山手地点) 流下時に想定される氾濫区域が解消する

①草戸下流・洗谷箇所



②栗柄・高木箇所



4-2. 芦田川水系直轄河川改修事業による効果(上流部の氾濫シミュレーションによる検討)

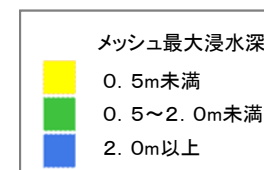
芦田川水系直轄河川改修事業

■ 府中市街地より上流の整備計画目標流量 (1,200m³/s府中地点) 流下時に想定される氾濫区域が解消する

現況河道の浸水想定範囲(H10.10洪水相当規模)

整備計画実施後の浸水想定範囲(H10.10洪水相当規模)

③土生・目崎・父石箇所



5. 芦田川水系直轄河川改修事業の費用便益分析（年平均被害軽減期待額の算定）

芦田川水系直轄河川改修事業

- 計画規模1/100年確率を最大として検討
- 年平均軽減期待額は約177億円（年平均軽減浸水戸数：454戸，年平均軽減浸水面積：31ha）
- 整備目標流量以上の洪水における被害は、軽減しているものの未解消

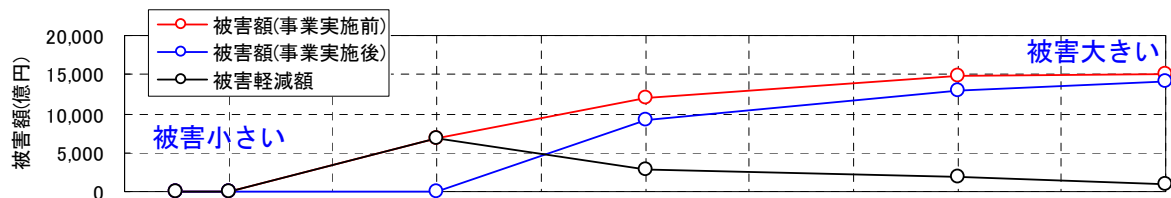
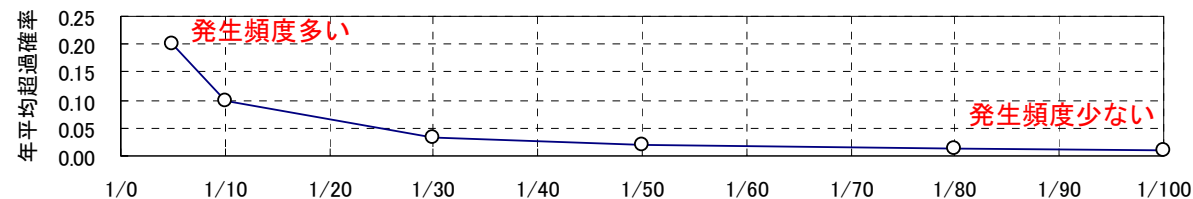
■ 上流ブロック（府中市街地より上流）の年平均被害軽減期待額の算定

流量規模	年平均超過確率	被害額(億円)			区間平均被害額 ④	区間確率 ⑤	年平均被害額 ④×⑤	年平均被害額の累計 =年平均被害軽減期待額(億円)
		事業を実施しない場合①	事業を実施した場合②	被害軽減額 ③=①-②				
1/6	0.167	0.0	0.0	0.0				
1/10	0.100	12.1	0.0	12.1	6.1	0.067	0.40	
1/30	0.033	1,988.8	11.5	1,977.3	994.7	0.067	66.72	
1/50	0.020	2,560.6	1,815.6	745.0	1,361.2	0.013	84.87	
1/80	0.013	3,063.7	2,034.1	1,029.6	887.3	0.008	91.52	
1/100	0.010	3,478.9	2,244.0	1,234.9	1,132.3	0.003	94.35	

■ 下流ブロック（府中市街地より下流）の年平均被害軽減期待額の算定

流量規模	年平均超過確率	被害額(億円)			区間平均被害額 ④	区間確率 ⑤	年平均被害額 ④×⑤	年平均被害額の累計 =年平均被害軽減期待額(億円)
		事業を実施しない場合①	事業を実施した場合②	被害軽減額 ③=①-②				
1/23	0.043	0.0	0.0	0.0				
1/30	0.033	4,782.7	0.0	4,782.7	2,391.4	0.010	24.26	
1/50	0.020	9,449.7	7,393.7	2,056.0	3,419.4	0.013	69.85	
1/80	0.013	11,719.2	10,859.9	859.3	1,457.7	0.008	80.78	
1/100	0.010	12,636.2	11,903.6	732.6	796.0	0.003	82.77	

年平均被害額軽減期待額の合計
= 177 (億円)



各区間確率の平均被害額

$$(N_{i+1} - N_i) \times (D_{i+1} - D_i) / 2 \quad (\text{※} D : \text{被害額、} N : \text{超過確率})$$

6. 芦田川水系直轄河川改修事業の費用便益分析（治水事業費の算定）

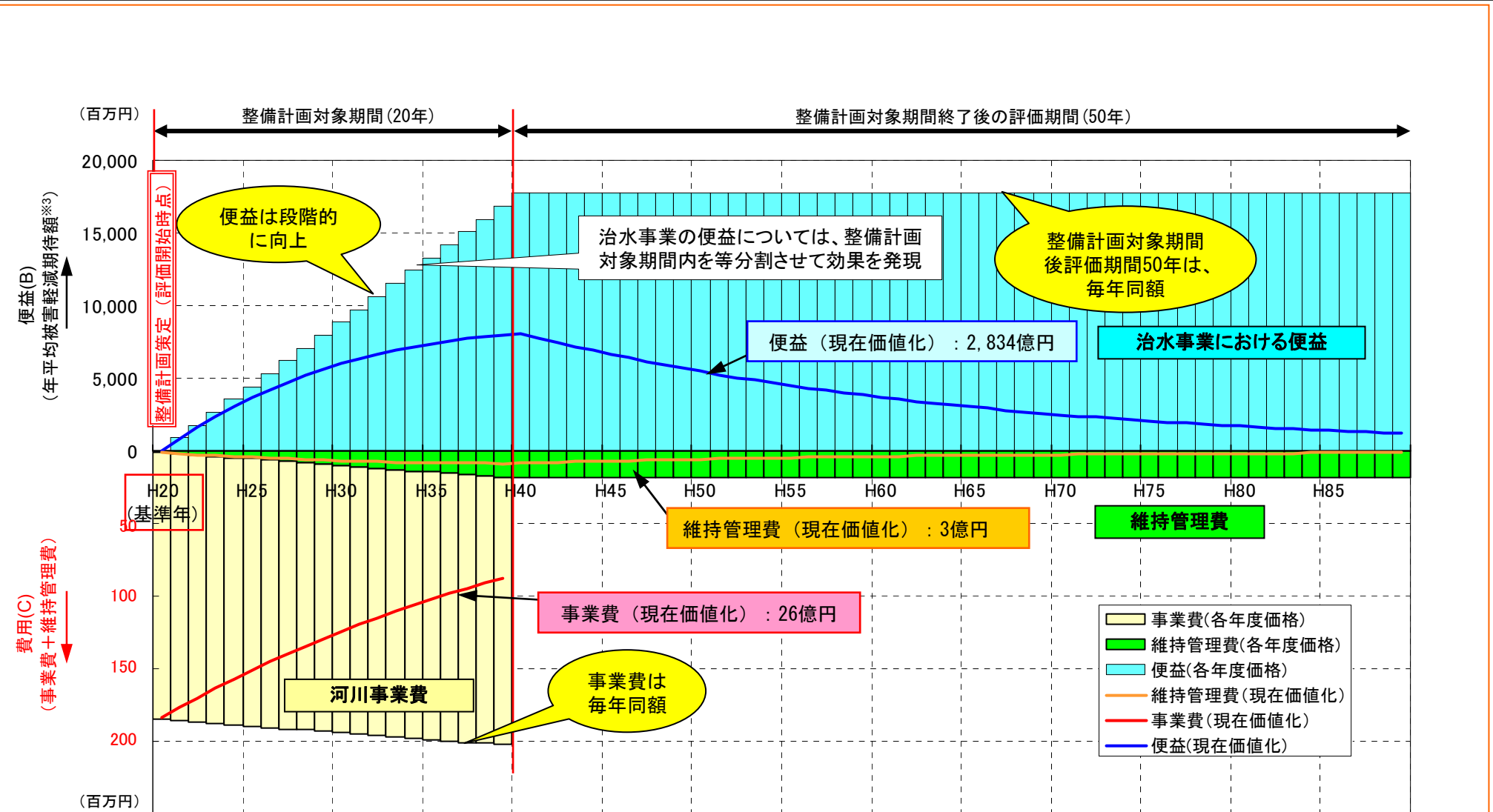
芦田川水系直轄河川改修事業

- 整備計画で位置付けられている治水事業のうち、堤防強化に係る費用を除き算定
- 整備計画対象期間（概ね20年）における事業費は約37億円
- 維持管理費は、評価対象期間（整備計画対象期間＋整備計画対象期間終了後の評価期間50年）で毎年事業費の0.5%を計上し約11億円

No	箇所名	区間	事業内容	事業費
①	草戸下流 洗谷	5.4k～7.0k	掘削	3億円
②	栗柄 高木	25.4k～25.8k	掘削 高木床固改築	2億円
③	土生、目崎 父石	27.8k～30.6k	掘削、築堤 五ヶ村用水堰改築	32億円
合 計				37億円

7. 芦田川水系直轄河川改修事業の費用便益分析（費用便益比）

- 年平均被害軽減期待額は、事業の進捗に伴い発現し、整備計画対象期間後50年までの便益を評価する
- 事業費は、整備計画が策定された平成20年以降の事業費を評価し、整備計画対象期間の20年間で均等に配分する



※ 費用 (C) については便益 (B) に対し縦軸を100倍に引き伸ばしています

8. 芦田川水系治水事業の費用便益分析（費用便益比の算定）

芦田川水系直轄河川改修事業

- 総便益は、評価期間後の残存価値0.3億円を加え約2,834億円となる
- 総費用は、治水事業にかかる事業費及び維持管理費を合計し、29億円となる
- 費用便益比（B/C）は98となり、治水事業による便益が費用を上回る

○年平均被害軽減期待額 177億円

○総便益(整備計画対象期間後50年間を見込む: **現在価値化**)

①便益 2,834億円

②残存価値 0.3億円

◎総便益B (①+②) 2,834億円

○総事業費 37億円

○総費用(整備計画対象期間20年+整備計画対象期間後50年: **現在価値化**)

③建設費 26億円

④維持管理費 3億円

◎総費用C (③+④) 29億円

$$\bullet \text{費用便益比}(B/C) = 2,834 / 29 = 98$$

①事業の必要性等の視点

1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

- 流域内人口は減少しているものの、想定氾濫区域内人口は増加している。また、流域内世帯数、想定氾濫区域内世帯数も増加していることから、都市部（氾濫域）への人口集中や核家族化等が推察され、水害リスクの増大が懸念される。
- 近年でも、洪水被害を受けており、とくに中上流部の狭窄部に対する治水事業の要望は強い。

2) 事業の投資効果

- 費用便益費 (B/C) = 98 （平成20年度時点）

3) 事業の進捗状況

- 平成20年12月4日芦田川水系河川整備計画（国管理区間）策定。
- 整備計画対象期間概ね20年を目標に事業を遂行。

②事業の進捗の見込み

- 住民意見、関係自治体の長並びに関係機関の意見を伺い策定していることから、今後の円滑な事業進捗が見込まれる。
- 草戸下流・洗谷箇所については、着手しており順調に進捗している。

③コスト縮減や代替案立案等の可能性

- 住民意見、関係自治体、関係機関及び学識経験者等に意見を伺い策定した計画であることから、妥当な計画となっている。
- 事業の投資効果も高いことから、代替案の検討の必要は無いと考える。

【今後の対応方針】

- 上述より、芦田川水系河川整備計画対象区間において、治水安全度向上の必要性、費用対効果、地域の協力体制等の観点から事業継続が妥当。
- 今後の詳細な設計段階において、さらなるコスト縮減を図るとともに、環境にも配慮して事業を進め、より一層の事業効果の発現に努める。