

事業名	江の川 ^{ごうのかわ} 上流河川改修事業 香淀 ^{こうよど} 地区宅地等水防災対策事業	事業主体	中国地方整備局																																																															
所在地	広島県 ^{ひろしま} 三次市 ^{みよし} （旧双三郡 ^{ふたみ} 作木村 ^{さくき} 香淀 ^{こうよど} ）地内																																																																	
事業概要	<p>事業の目的 江の川は、広島県山県郡北広島町の阿佐山に源を発し、三次市で馬洗川、西城川、神野瀬川を三方より合流し、島根県江津市を経て日本海に注ぐ、流域面積3,900km²、幹川流路延長194kmの中国地方最大の河川である。 香淀地区宅地等水防災対策事業は、昭和47年7月豪雨により江の川全川に渡り甚大な被害を受け、これを契機に進められた三次市周辺の連続堤防整備に伴う、流量負荷増に対応するため行うものである。 香淀地区が位置する江の川中流部は、山間狭隘部であるため、通常の築堤方式では地域社会に与える影響が大きく、生活環境の悪化を招く箇所であるため、家屋の高上げなどにより治水安全度を確保する、「宅地等水防災対策事業」により改修を行うものである。</p> <p>実施内容 直轄河川改修事業：L = 748.1m 一般国道375号改築工事：L = 592.8m（県道含む） 宅地等水防災対策事業：盛土V = 39,610m³</p>																																																																	
事業期間	平成7年～平成13年																																																																	
総事業費	8.3億円																																																																	
事業評価の視点	<p>費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化</p> <p>着手前と完成後の比較表</p> <table border="1" data-bbox="316 1041 1401 1146"> <thead> <tr> <th></th> <th>着手前</th> <th>完成後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>事業費（億円）</td> <td>10.1</td> <td>8.3</td> </tr> <tr> <td>工期</td> <td>平成7年度～平成13年度</td> <td>平成7年度～平成13年度</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="295 1176 1401 1505"> <thead> <tr> <th colspan="2">改修に要する費用（C）</th> <th colspan="2">改修の効果（B）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>総事業費</td> <td></td> <td>想定年平均被害軽減期待額</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11.9億円</td> <td></td> <td>0.5億円</td> <td></td> </tr> <tr> <td>（平成18年度価値）</td> <td></td> <td>（平成18年度価値）</td> <td></td> </tr> <tr> <td>総費用</td> <td></td> <td>総便益</td> <td></td> </tr> <tr> <td>改修期間+50年</td> <td></td> <td>改修完了後50年</td> <td></td> </tr> <tr> <td>建設費 ; 10.8億円</td> <td></td> <td>便益 ; 13.5億円</td> <td></td> </tr> <tr> <td>維持管理費 ; 1.1億円</td> <td></td> <td>残存価値 ; 0.4億円</td> <td></td> </tr> <tr> <td>総費用C（+） ; 11.9億円</td> <td></td> <td>総便益B（+） ; 13.9億円</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>費用対効果 B/C = 1.2、純B-C=2.0億円 【評価方法：治水経済調査マニュアル（案）平成17年4月版】</p> <p>マニュアルに基づき算出した総便益「B」効果の内訳は下表のとおりである。</p> <table border="1" data-bbox="331 1639 1364 1908"> <thead> <tr> <th></th> <th>項目</th> <th>金額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">被害額</td> <td>便益（一般資産）[現在価値化]</td> <td>7.5億円</td> </tr> <tr> <td>便益（公共土木）[現在価値化]</td> <td>5.5億円</td> </tr> <tr> <td>便益（営業停止損失）[現在価値化]</td> <td>0.2億円</td> </tr> <tr> <td>便益（家庭の応急対策）[現在価値化]</td> <td>0.2億円</td> </tr> <tr> <td>便益（事務所の応急対策）[現在価値化]</td> <td>0.1億円</td> </tr> <tr> <td>残存価値</td> <td>0.4億円</td> </tr> <tr> <td>被害額計</td> <td>13.9億円</td> </tr> </tbody> </table>				着手前	完成後	事業費（億円）	10.1	8.3	工期	平成7年度～平成13年度	平成7年度～平成13年度	改修に要する費用（C）		改修の効果（B）		総事業費		想定年平均被害軽減期待額		11.9億円		0.5億円		（平成18年度価値）		（平成18年度価値）		総費用		総便益		改修期間+50年		改修完了後50年		建設費 ; 10.8億円		便益 ; 13.5億円		維持管理費 ; 1.1億円		残存価値 ; 0.4億円		総費用C（+） ; 11.9億円		総便益B（+） ; 13.9億円			項目	金額	被害額	便益（一般資産）[現在価値化]	7.5億円	便益（公共土木）[現在価値化]	5.5億円	便益（営業停止損失）[現在価値化]	0.2億円	便益（家庭の応急対策）[現在価値化]	0.2億円	便益（事務所の応急対策）[現在価値化]	0.1億円	残存価値	0.4億円	被害額計	13.9億円
	着手前	完成後																																																																
事業費（億円）	10.1	8.3																																																																
工期	平成7年度～平成13年度	平成7年度～平成13年度																																																																
改修に要する費用（C）		改修の効果（B）																																																																
総事業費		想定年平均被害軽減期待額																																																																
11.9億円		0.5億円																																																																
（平成18年度価値）		（平成18年度価値）																																																																
総費用		総便益																																																																
改修期間+50年		改修完了後50年																																																																
建設費 ; 10.8億円		便益 ; 13.5億円																																																																
維持管理費 ; 1.1億円		残存価値 ; 0.4億円																																																																
総費用C（+） ; 11.9億円		総便益B（+） ; 13.9億円																																																																
	項目	金額																																																																
被害額	便益（一般資産）[現在価値化]	7.5億円																																																																
	便益（公共土木）[現在価値化]	5.5億円																																																																
	便益（営業停止損失）[現在価値化]	0.2億円																																																																
	便益（家庭の応急対策）[現在価値化]	0.2億円																																																																
	便益（事務所の応急対策）[現在価値化]	0.1億円																																																																
	残存価値	0.4億円																																																																
	被害額計	13.9億円																																																																

事業名	ごうのかわ 江の川上流河川改修事業 こうよど 香淀地区宅地等水防災対策事業	事業主体	中国地方整備局
-----	--	------	---------

マニュアルに基づき事業の投資効率性を算出した結果は下表のとおり。
「治水経済調査マニュアル(案)平成 17 年 4 月版」に基づき算出

		金額	摘要
C 費 用	建設費(治水分)[現在価値化] 1	10.8 億円	平成 18 年 時点で 現在価値化
	維持管理費[現在価値化] 2	1.1 億円	
	費用合計	11.9 億円	
	費用便益費 B / C 3	1.2	

- 1 : 整備期間を 6 年、評価対象期間を 50 年とする。事業費を基に対象期間の建設費を社会的割引率 4 % を用いて現在価値化を行い算定。
- 2 : 評価対象期間内 (50 年) での維持管理費を社会的割引率 4 % を用いて現在価値化を行い算定。
- 3 : 総費用と総便益の比 (B / C) : 投資した費用に対する便益の大きさを判断する指標。

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 % として設定している。

事業
評価
の
視
点

事業の効果の発現状況

事業実施により、戦後最大である昭和 47 年 7 月洪水 (1 / 3 6) が現在発生した場合、想定される浸水被害が解消される。

項目	昭和 47 年 7 月	備考
流量	8500m ³ /s	1 / 3 6
想定氾濫水位	TP. +123.8m	
浸水面積	550 a	
浸水戸数	22 戸	
被害額	10.1 億円	H17 年評価額
一般資産被害	5.5 億円	
公共土木施設等	4.1 億円	
間接被害	0.5 億円	

ただし、昭和 47 年 7 月洪水は、堤防満杯で流下する。
上流の洪水調整施設は、土師ダム及び灰塚ダムである。

事業名	ごうのかわ 江の川上流河川改修事業 こうよど 香淀地区宅地等水防災対策事業	事業主体	中国地方整備局		
事業評価の視点	社会経済情勢の変化				
	地域状況の変化 主要自治体指標（旧作木村、平成 16 年 4 月 1 日三次市に合併） 自治体の人口は減少傾向にあるが、事業実施地区は、人口・世帯数とも増加している。				
		旧作木村全体		香淀地区	
		事業前 平成 7 年	完成後 平成 15 年	事業前	完成後
	人口	2,067	1,942	44	69
	世帯数	745	774	16	20
農地面積	277ha	234ha	1.0ha	0.0ha	
事業所数	98	92	2	2	
家屋数	-	-	16	22	
今後の事後評価の必要性					
住居等の被災対象施設は計画高水位以上に整備され、昭和 47 年 7 月洪水規模(戦後最大)においては、浸水被害が解消された。また、地域住民の安全で快適な生活環境も確保され、今後の事後評価の必要性はない。					
改善措置の必要性					
宅地等水防災事業については、改善措置の必要性はない。 ただし、現施設の所定の治水安全度を確保するためには、上流の洪水調節施設及び河道の河積の確保等が必要である。					

香淀地区宅地等水防災対策事業

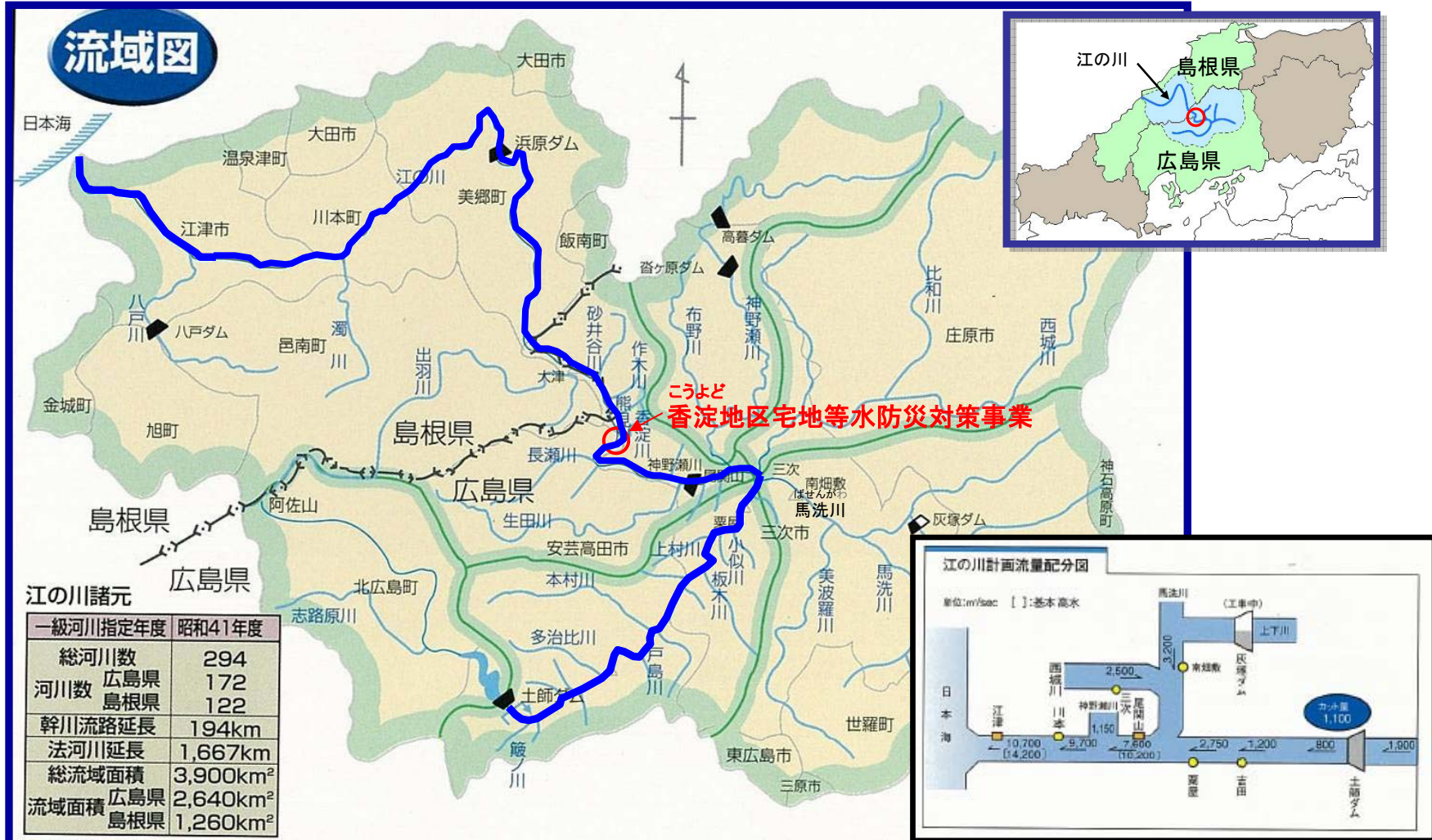


国土交通省 中国地方整備局

江の川の概要

江の川は、広島県山県郡北広島町の阿佐山に源を発し、三次市で馬洗川、西城川、神野瀬川を三方より合流し、島根県江津市を経て日本海に注ぐ流域面積3,900km²、幹線流路延長194kmの中国地方最大の河川である。

香淀地区は三次市下流の山間狭隘部に位置し、洪水による江の川の急激な水位上昇のため度々浸水被害が発生している。



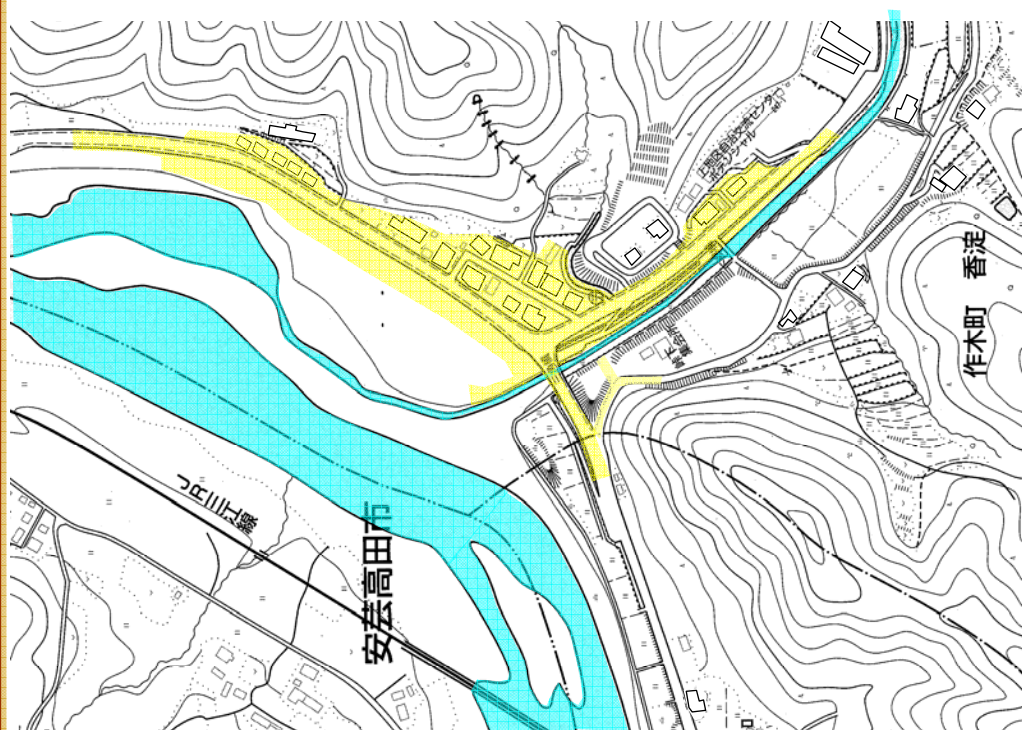
香淀地区宅地等水防災対策事業の概要

●事業の概要

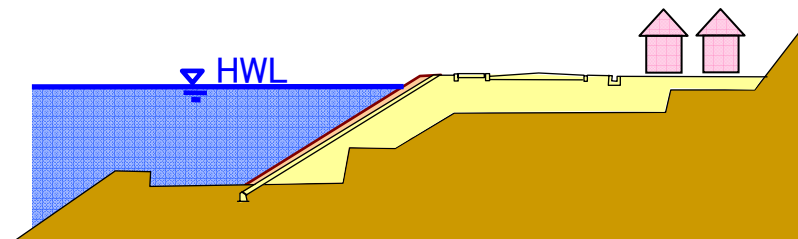
- 香淀地区は、江の川と支川香淀川に挟まれた山間の集落である。
- 住居部分の面積は狭く、築堤を実施した場合多くの住家移転が必要となり、集落の存続が困難となる。
- そのため、堤防整備にあわせ道路及び背後地の嵩上げを行い集落を存続させた。

江の川本川右岸120k800～121k200	
支川香淀川右岸0k000～0k287	
宅防事業対象戸数	17戸(事業実施時)
宅防部分盛土量	V=39,610m ³
直轄河川改修事業	L=748.1m
国道375改良事業	L=592.8m
事業費	8.3億円

■平面図



■標準断面図



江の川の特徴に対応した治水対策 (宅地等水防災対策事業)の概要

【事業の背景】

■ S47年洪水での甚大な災害を受けて上流の三次市街地では堤防整備が進む

■ 三次市街地より下流は山間狭窄部を流れる河川

① 山と山との間に点在するごく僅かな平地に小集落を形成。→治水対策必要箇所が多数点在

② 河川特性上、通常の堤防方式では堤防が長く大きくなり、膨大な費用と年数が必要。→事業効果発現に時間を要す。

③ 通常の堤防方式の改修では、貴重な住環境が消滅すると共に、堤防と背後の急峻な山に囲まれた窪地に家屋が挟まれる。
(居住環境の悪化)



そのような課題に対応するため、

昭和60年度 「特定河岸地水害対策事業」の創設
小集落毎に堤防で囲み、家屋等を同時に嵩上げ
全国で初めて江の川で事業化

平成13年度 「宅地等水防災事業」に改名

平成18年度 「土地利用一体型水防災事業」へ移行



山間部を流れる江の川と点在する集落



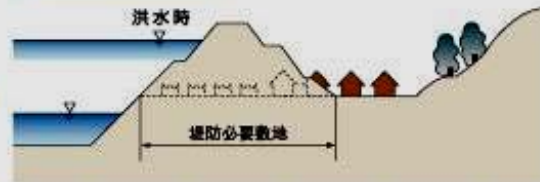
【事業創設当時の採択の要件概要】

- 上流で築堤事業を実施(下流の流量増)
- 築堤方式であれば貴重な住環境が消滅
- 築堤方式より安価となる場合
等の要件をクリアした箇所

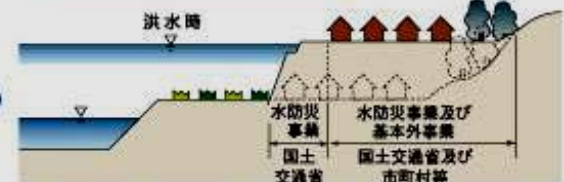
現況



通常の築堤方式



水防災対策特定河川事業



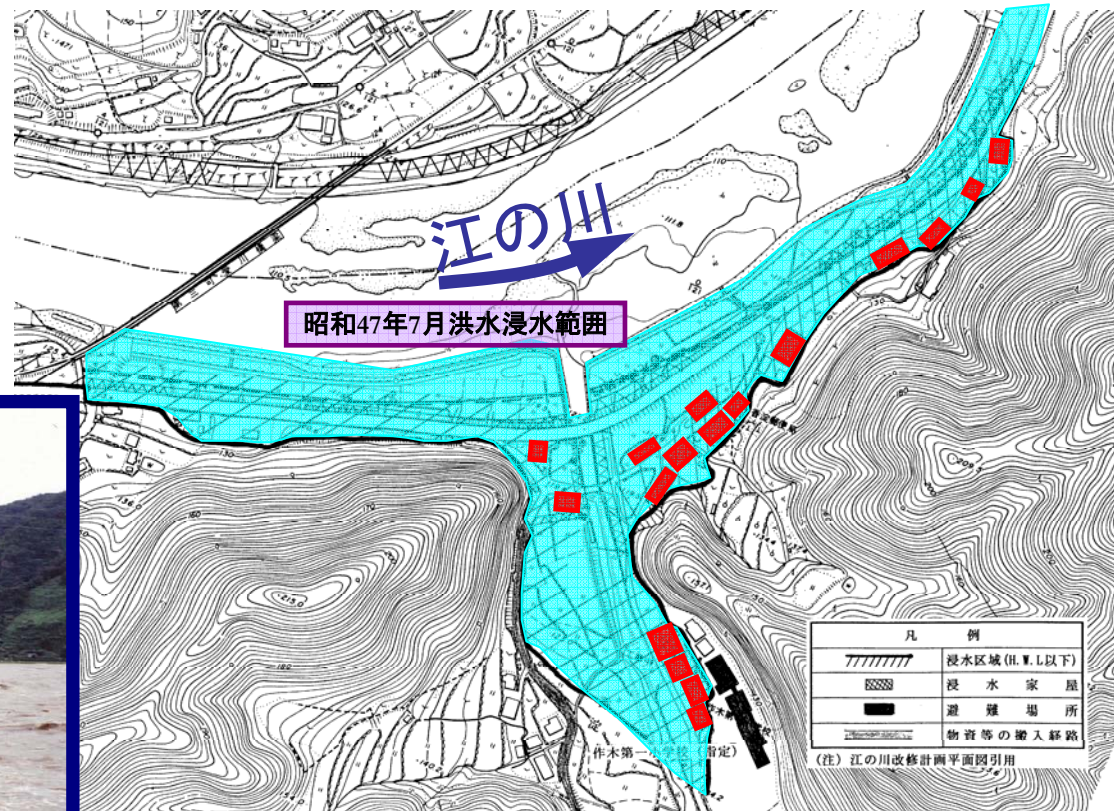
これまでの洪水被害の状況

江の川では、昭和47年7月に戦後最大洪水が発生して、流域に甚大な被害が発生している。これ以降も、昭和58年、昭和60年、平成5年に大きな洪水が発生している。

出水年度	床上浸水(戸)	床下浸水(戸)
昭和47年	17	3
昭和58年	1	3
昭和60年	0	2
平成5年	0	2

(旧作木村土木課調べ)

昭和47年7月12日洪水



昭和47年7月洪水浸水範囲

昭和58年7月梅雨前線豪雨



事業実施による効果

事業実施により、家屋の敷高が計画高水位以上に嵩上げされ、戦後最大である昭和47年7月洪水が発生した場合も家屋の浸水被害は発生しない。

事業前

水位 (TP.m)	+123.8
浸水面積 (a)	550
床上浸水戸数	22 (H18現在)
床下浸水戸数	0

完成後

水位 (TP.m)	+123.8
浸水面積 (ha)	0
床上浸水戸数	0
床下浸水戸数	0

注) 流量を8500m³/s
と想定



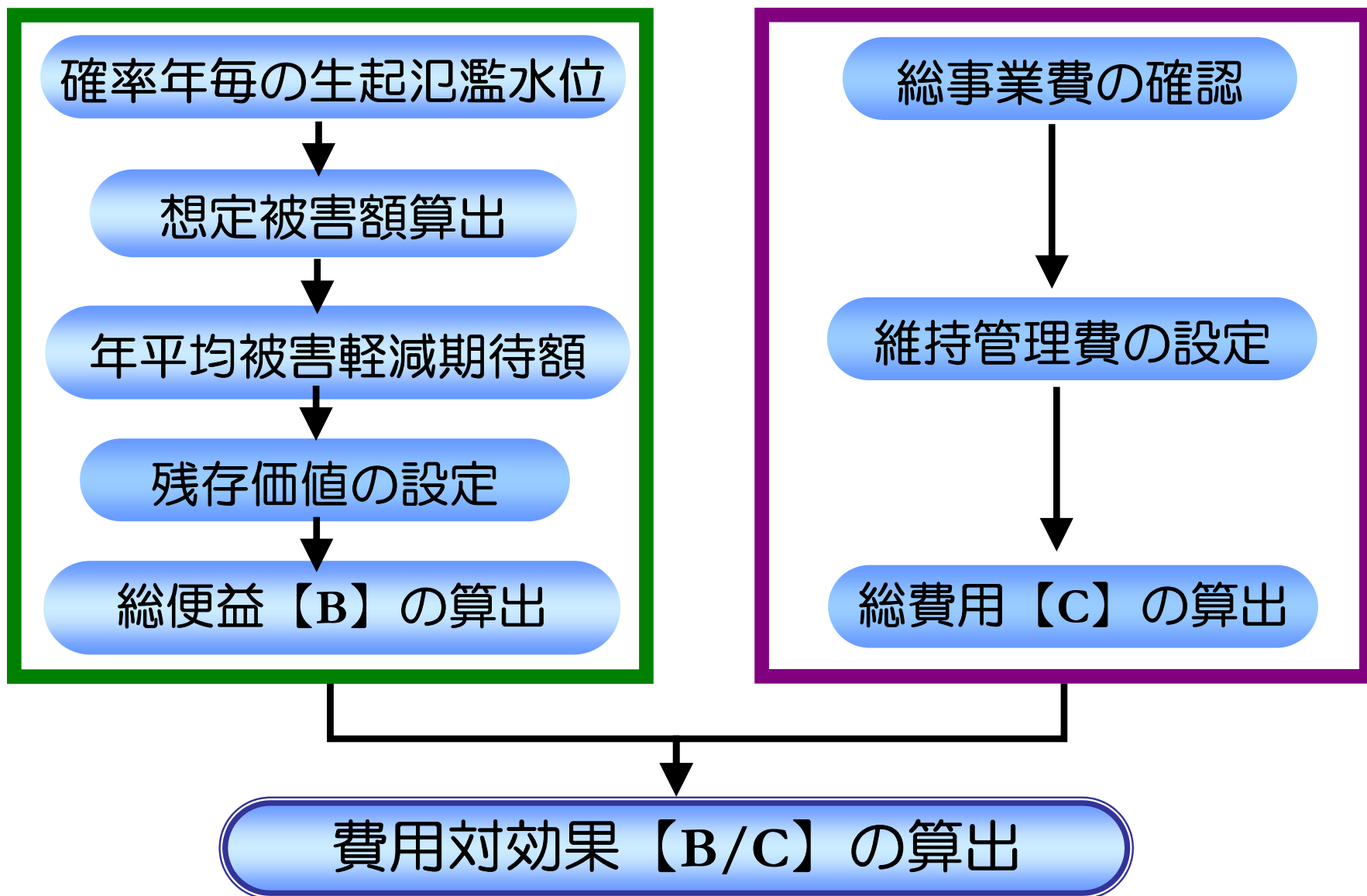
●事業前



●事業実施後



費用対効果 (B/C) の算出の流れ



年平均被害軽減期待額

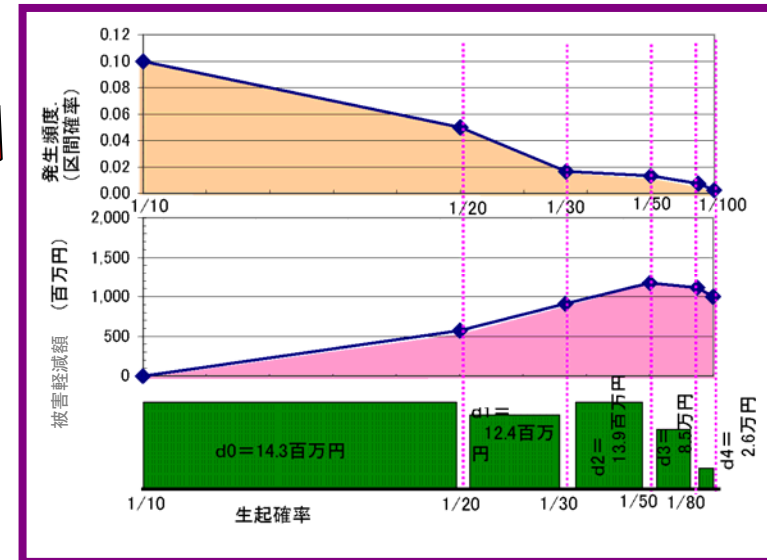
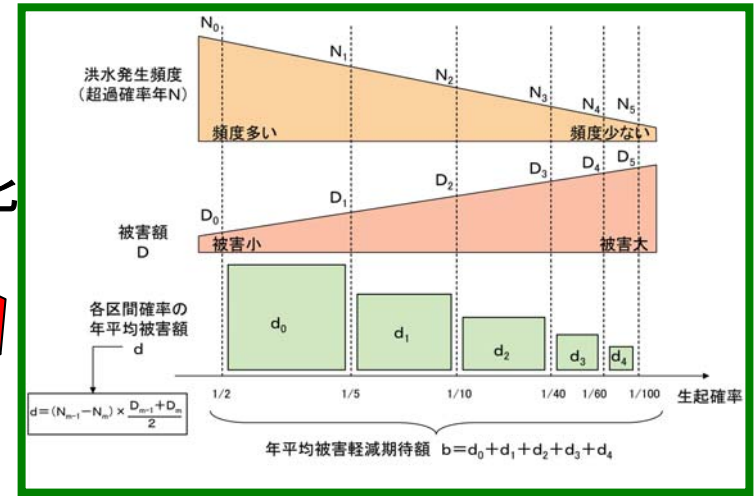
被害額に洪水の生起確率を乗じた流量規模別年平均額を累計し算定。

算出方法(治水経済マニュアルより)

イメージ化

(単位:千円)

流量 (m^3/s)	超過 確率	被害額			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
		事業 実施前 ①	事業 実施後 ②	軽減額 ③ (=①-②)				
5,720	1/10	0	0	0	286,850.7	0.0500	14,342.5	14,343
7,219	1/20	573,701	0	573,701	742,209.4	0.0167	12,370.2	26,713
8,064	1/30	910,717	0	910,717	1,042,244.5	0.0133	13,896.6	40,609
9,323	1/50	1,177,784	4,012	1,173,772	1,143,914.9	0.0075	8,579.4	49,189
10,699	1/80	1,207,365	93,307	1,114,058	1,056,583.2	0.0025	2,641.5	51,830
11,222	1/100	1,207,365	208,257	999,108				



事業実施による想定被害軽減額

● 計画規模洪水での想定被害軽減額

● 流量 $Q=8,380\text{m}^3/\text{s}$ (現況H.W.L流量)

項目		嵩上げ		軽減分
		実施前	事業後	
状況	床上浸水	22戸 (H18現在)	0戸	22戸
	床下浸水	0戸	0戸	
	浸水面積	550a	0a	550a
被害額	一般資産	5.5 億円	0億円	5.5 億円
	農作物	0.0 億円	0億円	0.0 億円
	公共土木	4.1 億円	0億円	4.1 億円
	間接	0.5 億円	0億円	0.5 億円
	合計額	10.1 億円	0億円	10.1 億円

注) 数値は小数点以下2桁目を四捨五入しており、計算値が一致しない場合があります。
平成18年現在、耕作地が無くなったので評価していません。

費用対効果分析結果

■ 想定年平均被害軽減期待額	:	0.5 億円
■ 便益（建設後50年）【B1】	:	13.5 億円
■ 残存価値【B2】	:	0.4 億円
<hr/>		
■ 総便益【B1+B2】	:	13.9 億円

● 建設費（C1）	:	10.8 億円
● 維持管理費（C2）	:	1.1 億円
<hr/>		
● 総事業費（C1+C2）	:	11.9 億円

● 費用便益比；B/C	:	1.2
● 純現在価値；B-C	:	2.0 億円

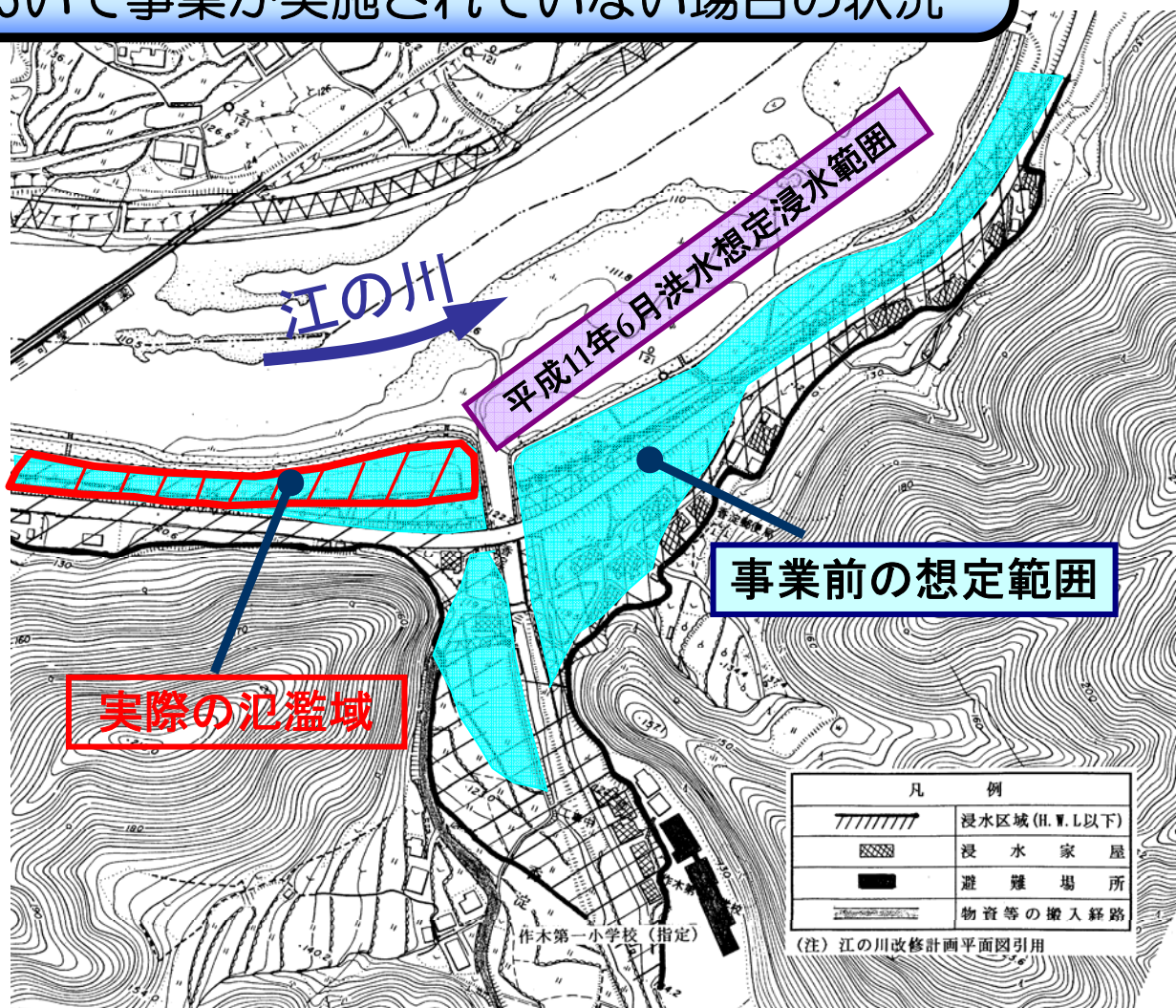
注) 平成18年3月デフレーターを使用し、平成18年を現在価値化の基準とします。
数値は小数点以下2桁目を四捨五入しており、計算値が一致しない場合があります。

事業実施効果 (直接的効果)

年月日	日雨量 (mm)	流量 (m ³ /s)	生起 確率
H11.6.29	143	6,000	11年

H11年6月洪水において事業が実施されていない場合の状況

- ◆ 事業実施中の嵩上げ後に、旧堤防高を超えるような洪水が1回発生している。
- ◆ 浸水被害の発生はなく、事業の効果を確認した。



事業前(想定水位120.8m)	
浸水面積(a)	450
床上浸水(戸)	3
床下浸水(戸)	14



事業後(想定水位120.8m)	
浸水面積(a)	0
床上浸水(戸)	0
床下浸水(戸)	0

凡 例	
	浸水区域(H.W.L以下)
	浸水家屋
	避難場所
	物資等の搬入経路

(注) 江の川改修計画平面図引用

平成11年6月洪水における想定被害軽減額

●H11.6洪水における想定被害額

●事業区間外では浸水が発生。

項目	嵩上げ		軽減分	
	実施前	事業後		
状況	床上浸水	3戸	17戸	
	床下浸水	14戸		
	浸水面積	450a	0a	450a
被害額	一般資産	1.0 億円	0億円	1.0 億円
	農作物	0.0 億円	0億円	0.0 億円
	公共土木	1.6 億円	0億円	1.6 億円
	間接	0.1 億円	0億円	0.1 億円
	合計額	2.7 億円	0億円	2.7 億円

注) 数値は小数点以下2桁目を四捨五入しており、計算値が一致しない場合があります。
平成18年現在、耕作地が無くなったので評価していません。

事業実施効果(間接的効果)

●香淀地区におけるアンケート調査(13世帯)

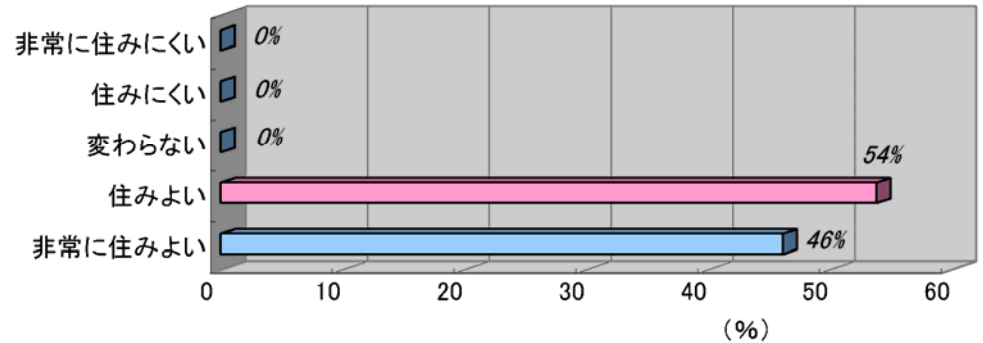
地域住民に高い評価を受けている。

○居住環境の快適性向上

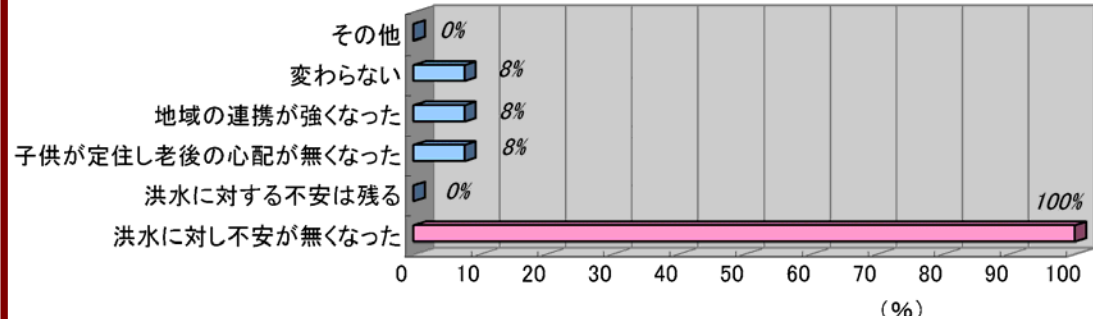
○洪水に対する不安感を解消

○生活環境の改善

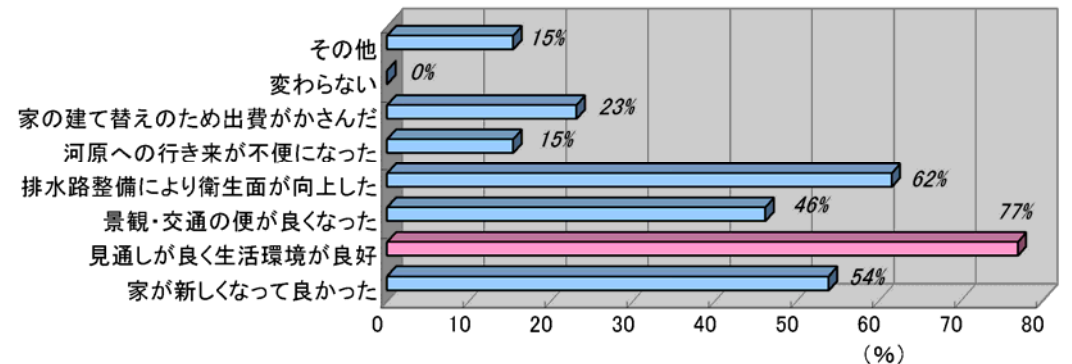
事業完了後の居住性について



事業完了後の生活の変化(精神面)について(複数回答可)



事業完了後の生活の変化(生活環境面)について



社会情勢の変化

- ◆全国的にも先鋭的な過疎化が進行している中山間地域(旧作木村)において、事業実施後世帯数が増加した。
- ◆事業は地域再生に寄与した。



河川敷でのどんど焼き

項目	事業実施前 (平成7年)	完成後 (平成18年)	変化量
家屋数	16棟	22棟	+6棟
人口	44人	69人	+25人
世帯数	16世帯	20世帯	+4世帯
事業所数	2所	2所	-
農地面積	0.98ha	0.00ha	-0.98ha

今後の事後評価の必要性

改善措置の必要性

今後の事後評価

- ◆堤防高は計画高水位以上の高さを有しており、昭和47年7月洪水規模(戦後最大)に対しては、浸水被害が解消された。
- ◆地域の住環境も向上し、僅かながらも人口増加も見られる。
- ◆今後、宅地等水防災対策事業について、事後評価を行う必要はないと判断する。

改善措置の必要性

- 想定した被害の解消ができるため、当該事業の改善措置の必要性はない。
- ただし、現施設の所定の治水安全度を確保するためには、上流の洪水調節施設及び河道の河積の確保等が必要である。