

# 河川事業の事後評価項目調書

事業名（箇所名）	江の川上流水防災対策特定河川事業（柳原地区） <small>やなはら</small>	事業主体	中国地方整備局						
実施箇所	広島県三次市作木町柳原地区								
該当基準	事業完了後一定期間（5年以内）が経過した事業								
事業諸元	事業延長：L=630m 宅地嵩上げ：9戸								
事業期間	平成14年度～平成16年度								
総事業費（億円）	約6.4億円								
目的・必要性	<ul style="list-style-type: none"> <li>柳原地区は、江の川中流部（80K800～81K600 右岸）に位置し、背後を山地に挟まれた山間狭隘部に位置する集落であり、古くから洪水に見舞われ、特に昭和47年7月洪水では当地区の大部分の家屋15戸が浸水し、大被害を被った。</li> <li>その後も平成11年7月洪水では避難路が途絶するなどの状況が発生している。</li> <li>通常の築堤方式で施工した場合、堤防と背後の急峻な山に囲まれた窪地に家屋が残ることによる住環境の悪化、田畑が著しく減少する等の弊害が発生する等の理由により、水防災対策特定河川事業により、治水安全度の向上を図る。</li> </ul>								
便益の主な根拠	想定年平均被害軽減期待額：0.29億円								
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		
	当初	総便益	9.7	総費用	7.0	1.4	2.7	6.10	H13
	事後	総便益	7.5	総費用	7.4	1.0	0.2	4.04	H16
事業の発現状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業の実施により、戦後最大洪水である昭和47年7月洪水と同規模の洪水が発生した場合においても、家屋の浸水被害は発生しない。</li> </ul>								
事業実施による環境の変化	<ul style="list-style-type: none"> <li>特になし</li> </ul>								
社会情勢等の変化	<ul style="list-style-type: none"> <li>自治体、事業実施地区ともに人口・世帯数は減少しているが、宅地嵩上げによる手法を用いることで、これまでと同等以上の生活基盤が維持されている。</li> <li>事業の実施により、洪水に対する不安感が解消できているとともに、居住環境の改善が見られ、精神面・環境面の向上がみられる。</li> <li>防災業務・防災活動を軽減しており、河川改修事業は防災活動に対して有効と感じられている。</li> </ul>								
今後の事後評価の必要性	<ul style="list-style-type: none"> <li>既往最大洪水である昭和47年7月洪水が発生しても家屋の浸水被害を防ぐことができ、地域住民の安全で快適な生活環境が確保されていることから、改めて事後評価を実施する必要は無いと考える。</li> </ul>								
改善措置の必要性	<ul style="list-style-type: none"> <li>想定した事業の効果が確認されていることから、水防災対策特定河川事業について改善措置の必要性はないと考える。</li> </ul>								
同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法の見直しの必要性	<ul style="list-style-type: none"> <li>中山間地域の治水事業等を今後どのようにすべきか検討が必要である。</li> </ul>								
対応方針（原案）	<ul style="list-style-type: none"> <li>対応なし</li> </ul>								
対応方針理由	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業の効果が確認発現できることから改めて事後評価を実施する必要はない。</li> </ul>								
その他	-								

江の川上流水防災対策特定河川事業 <sup>やなはら</sup>（柳原地区）事後評価



国土交通省 中国地方整備局

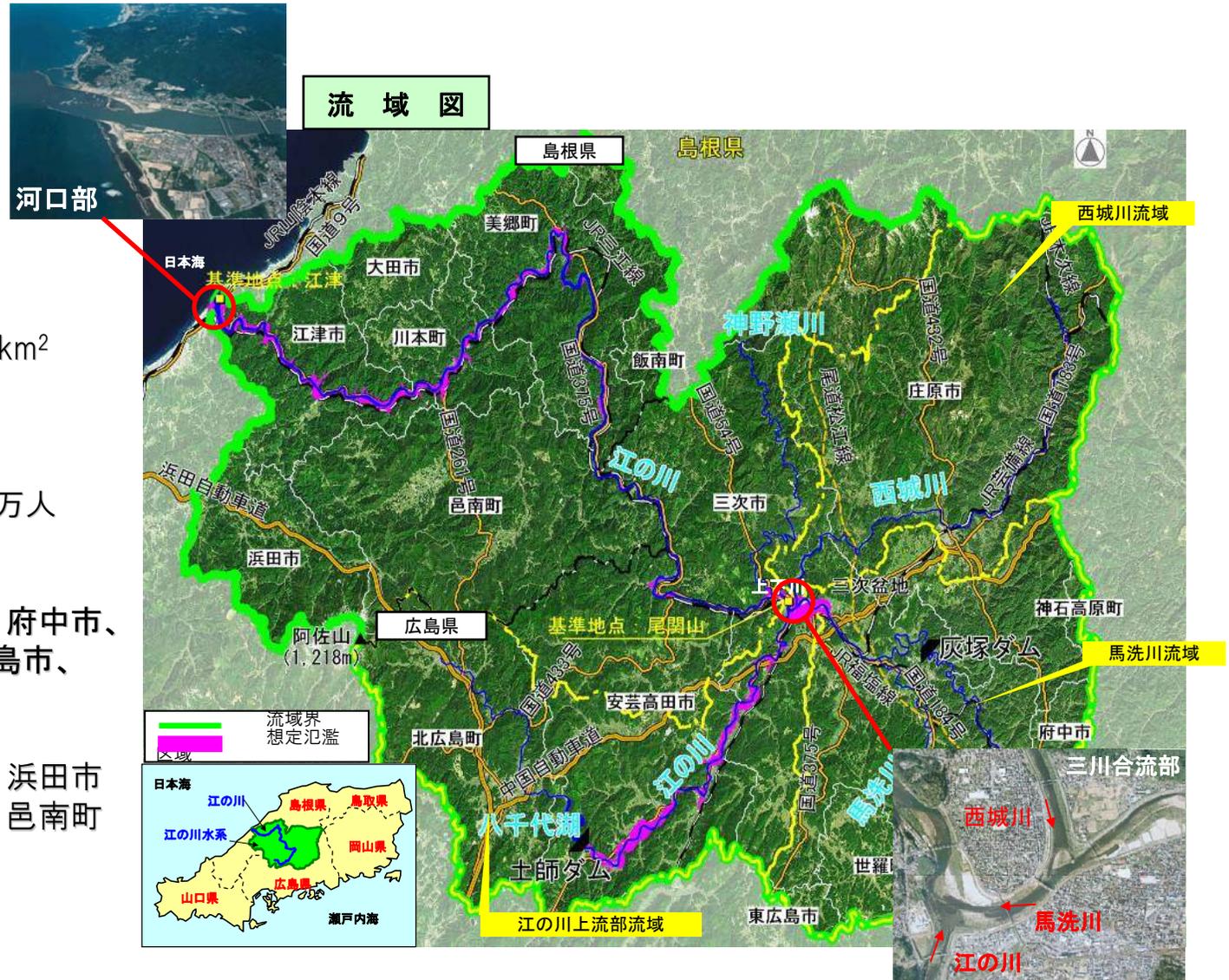
# 江の川流域の概要

- ・ 唯一陰陽を隔てる中国山地を貫流し、広島・島根の2県をまたぐ中国地方最大の河川、別名「中国太郎」
- ・ 河口の狭小な沖積平野と、上流盆地に人口・資産が集中し、中下流は山間狭窄部の河岸段丘に小集落が点在

- ・ 流域面積：3,900km<sup>2</sup>
- ・ 幹川流路延長：194km
- ・ 想定氾濫区域面積：約127km<sup>2</sup>
- ・ 流域内人口：約21万人
- ・ 想定氾濫区域内人口：約5万人

- ・ 関係市町：8市7町
- 広島県：三次市、庄原市、府中市、安芸高田市、東広島市、世羅町、北広島町

- 島根県：江津市、大田市、浜田市、川本町、美郷町、邑南町、飯南町



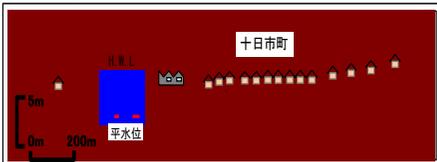
# 江の川特徴

- ・ 三次盆地で同規模流域を持つ3川が合流
- ・ 中流部は狭窄部であるため、洪水時に急激に水位が上昇し、高い堤防が必要

## 【上流】

三次盆地で同規模流域を持つ3川が合流し三次盆地を形成

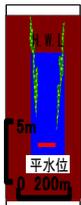
上流部 (140km地点)



## 【中流】

三次下流県境に狭さく部(水害を受けやすい地形)

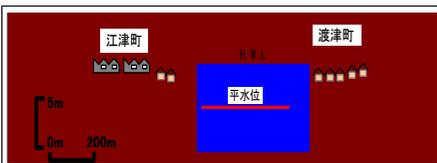
中流部 (80km地点)



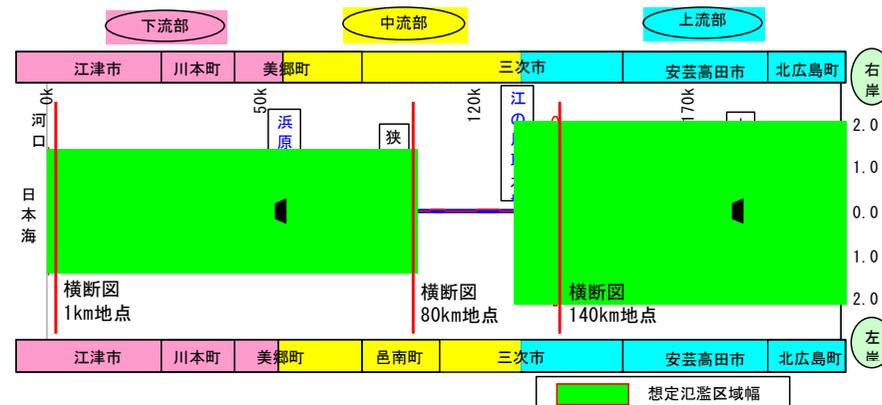
## 【下流】

河川規模に比し、河口部の沖積平野は小規模

下流部 (1km地点)



- 上流部の三次盆地は、築堤河道で破堤すると流水が貯留しやすい地形
- 中流部は狭窄部であるため、洪水時に急激に水位が上昇し、高い堤防が必要



ひとたび洪水が起きれば一気に10mを越える水位上昇

中流部の高い堤防

# 江の川の主な洪水と治水計画

- ・ 昭和20年の枕崎台風の被害を契機とし、昭和28年から江の川上流部の改修事業に着手
- ・ 昭和47年7月に観測史上最大の洪水を記録、この洪水を契機として昭和48年に流量改定

江の川の主な洪水と既定計画策定

昭和20年の枕崎台風を契機に改修事業に着手

観測史上最大の洪水を記録し、上下流で甚大な被害が生じた

S47洪水を契機に計画の見直し

既計画を踏まえ長期的な基本方針の策定

洪水発生年	原因	江津(川平)		尾関山		被害状況
		2日雨量 (mm)	流量 (m3/s)	2日雨量 (mm)	流量 (m3/s)	
昭和18年9月20日	台風	246	約7,200 計算値	191	約3,300 計算値	家屋全半壊・流失 9,423棟 床上・床下浸水 49,806棟
昭和20年9月17日	台風	234	約7,300 計算値	207	約5,000 計算値	家屋全半壊・流失 8,183棟 床上・床下浸水 68,536棟
昭和28年 直轄改修工事に着手：計画高水流量：5,800m3/s（尾関山）						
昭和40年6月20日	梅雨	157	—	176	約4,400	家屋全壊・流失 8戸 半壊・床上浸水745戸、床下浸水261戸
昭和40年7月23日	梅雨	215	—	200	(約4,800)	家屋全壊・流失 100戸 半壊・床上浸水3,056戸、床下浸水1,530戸
昭和41年6月 工事実施基本計画策定：計画高水流量：5,800m3/s、基本高水ピーク流量：7,600m3/s（尾関山）						
昭和47年7月12日	梅雨	362	約10,200	346	(約6,900)	家屋全半壊・一部破損 3,960戸 床上浸水6,202戸、床下浸水7,861戸
昭和48年4月 工事実施基本計画改定：計画高水流量 7,600m3/s、基本高水ピーク流量10,200m3/s（尾関山） ：計画高水流量10,700m3/s、基本高水ピーク流量14,200m3/s（江津）						
昭和58年7月23日	前線	202	約7,500	158	(約4,600)	家屋全半壊・流失 206戸 床上浸水1,115戸、床下浸水2,402戸
昭和60年7月6日	前線	221	約5,700	219	約4,200	家屋全半壊・流失 0戸 床上浸水 39戸、床下浸水 609戸
平成7年7月3日	梅雨	202	約6,100	216	約4,600	家屋全半壊・流失 0戸 床上浸水 2戸、床下浸水 34戸
平成10年10月18日	台風	137	約5,300	142	(約4,900)	家屋全半壊・流失 0戸 床上浸水 1戸、床下浸水 37戸
平成11年6月29日	前線	144	約6,300	134	約5,300	家屋全半壊・流失 0戸 床上浸水 35戸、床下浸水 253戸
平成18年9月16日	前線	104	約3,200	132	約2,400	家屋全半壊・流出 0棟 床上・床下浸水 496棟
平成19年11月 河川整備基本方針の策定：計画高水流量 7,600m3/s、基本高水ピーク流量10,200m3/s（尾関山） ：計画高水流量10,700m3/s、基本高水ピーク流量14,500m3/s（江津）						

※1：S18.20は県下全域の被害。それ以外は江の川流域内の被害

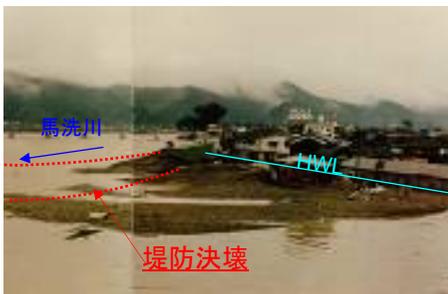
※2：流量の( )は、流量観測値。ただし、昭和47年7月の尾関山流量は自記紙による修正値。

# 江の川の洪水による被害状況

- ・昭和47年7月洪水は、江の川全流域に降雨をもたせ戦後最大洪水となり、家屋被害は1万戸を越えた。
- ・平成18年9月洪水は、上流に降雨が集中し、吉田水位観測所ではH.W.Lを超える洪水となった。

## 昭和47年7月洪水

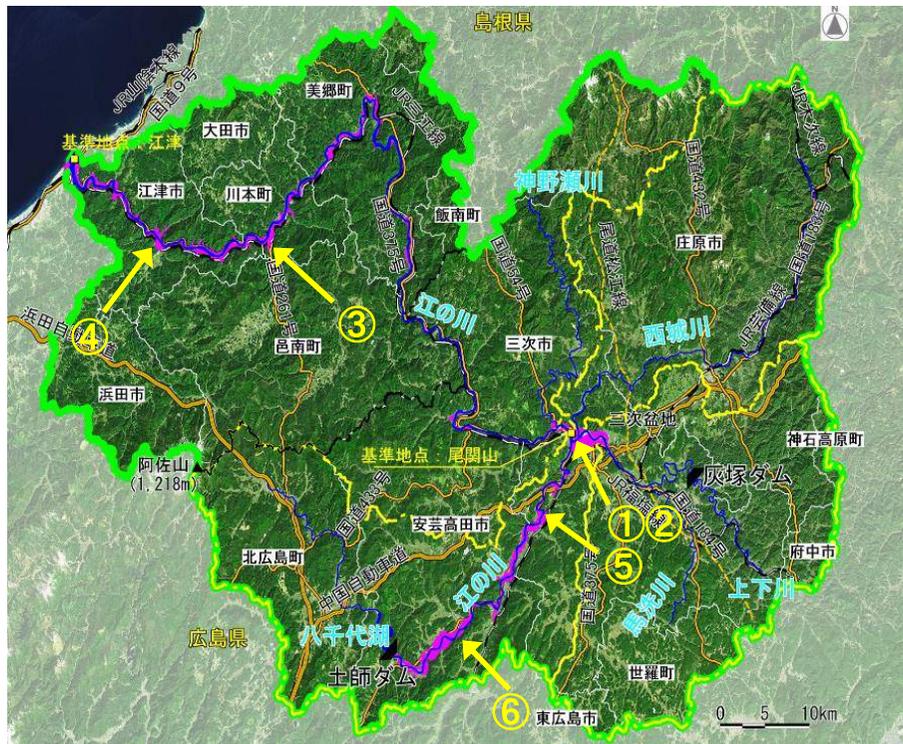
①三次市内(破堤地点)



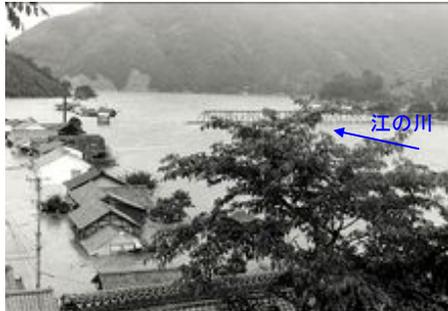
②三次市内



③川本町



④江津市桜江町



## 平成18年9月洪水

⑤三次市秋町



⑥安芸高田市吉田町

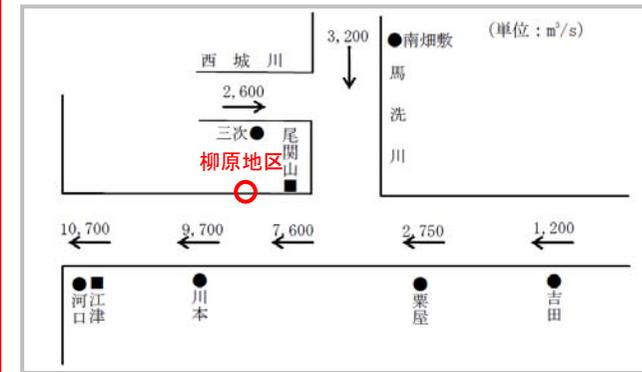


被害状況	被害数量	
	S47.7	H18.9
家屋全半壊・一部損壊	3,960戸	0戸
浸水家屋数	14,063戸	496戸

# 事業の概要（柳原地区）

平成14年度～平成16年度

- ・当地区は、江の川中流部(80K800～81K600右岸)に位置し、背後山地に挟まれた山間狭隘部に位置する集落であり、古くから洪水に見舞われ、特に昭和47年7月洪水では当地区の大部分の家屋15戸が浸水し、大被害を被った。
- ・その後も、梅雨・台風時期には度々農地等の浸水被害が発生している。
- ・通常の築堤方式で施工した場合、堤防と背後の急峻な山に囲まれた窪地に家屋が残ることによる住環境の悪化、田畑が著しく減少する等の弊害が発生する等の理由により、水防災対策特定河川事業により、治水安全度の向上を図る。



江の川 右岸80K800～81K600(柳原地区)	
事業延長	L = 630m
宅地嵩上げ	13戸
事業費	約6.4億円

# 江の川の特徴に対応した治水対策（水防災対策特定河川事業）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。

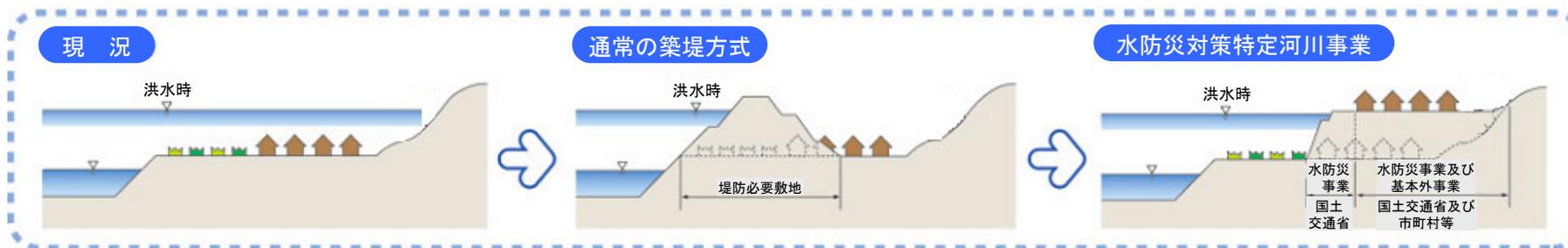
→治水対策必要箇所が多数点在

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)



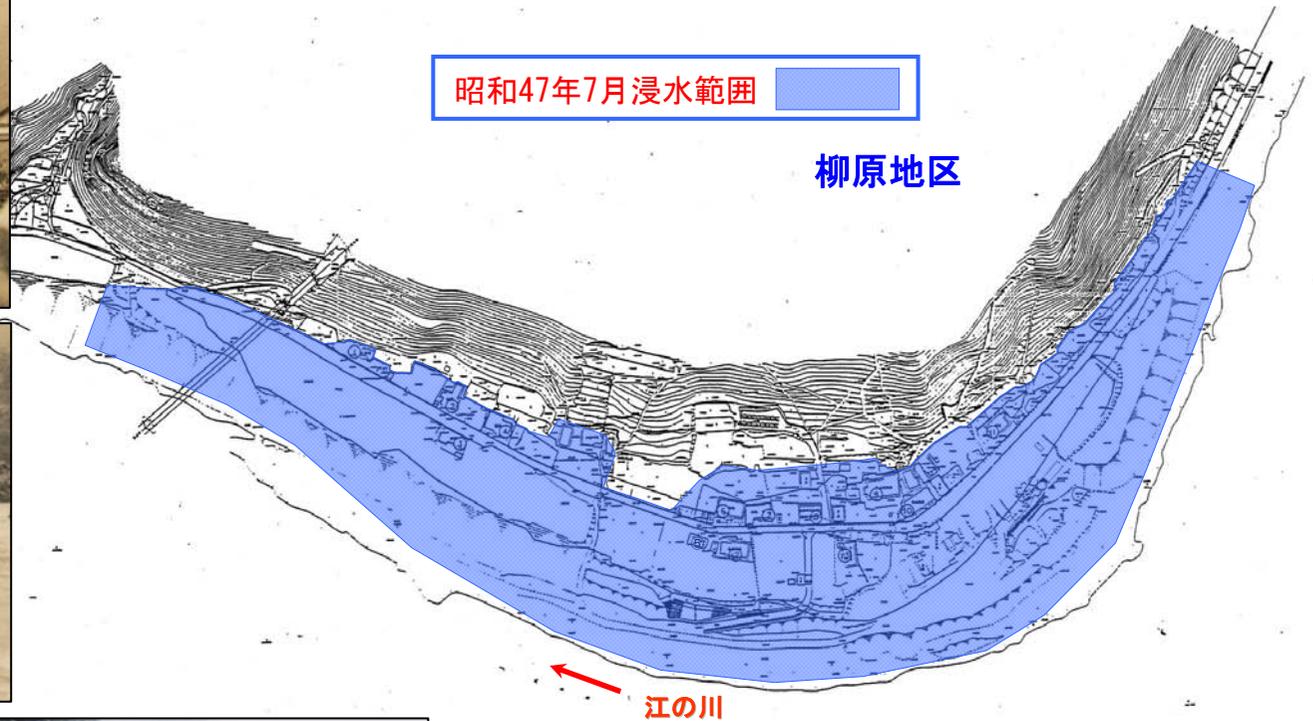
【山間部を流れる江の川と点在する集落】



# 主な洪水被害状況



国道375号冠水による避難路途絶



	浸水家屋	浸水面積
昭和47年7月	15戸	14ha
平成7年7月	0戸※	1ha
平成11年6月	0戸	1ha

※避難路冠水

# 事業実施による効果

事業の実施により、戦後最大洪水である昭和47年7月洪水と同規模の洪水が発生した場合に、家屋の浸水被害が解消できる。

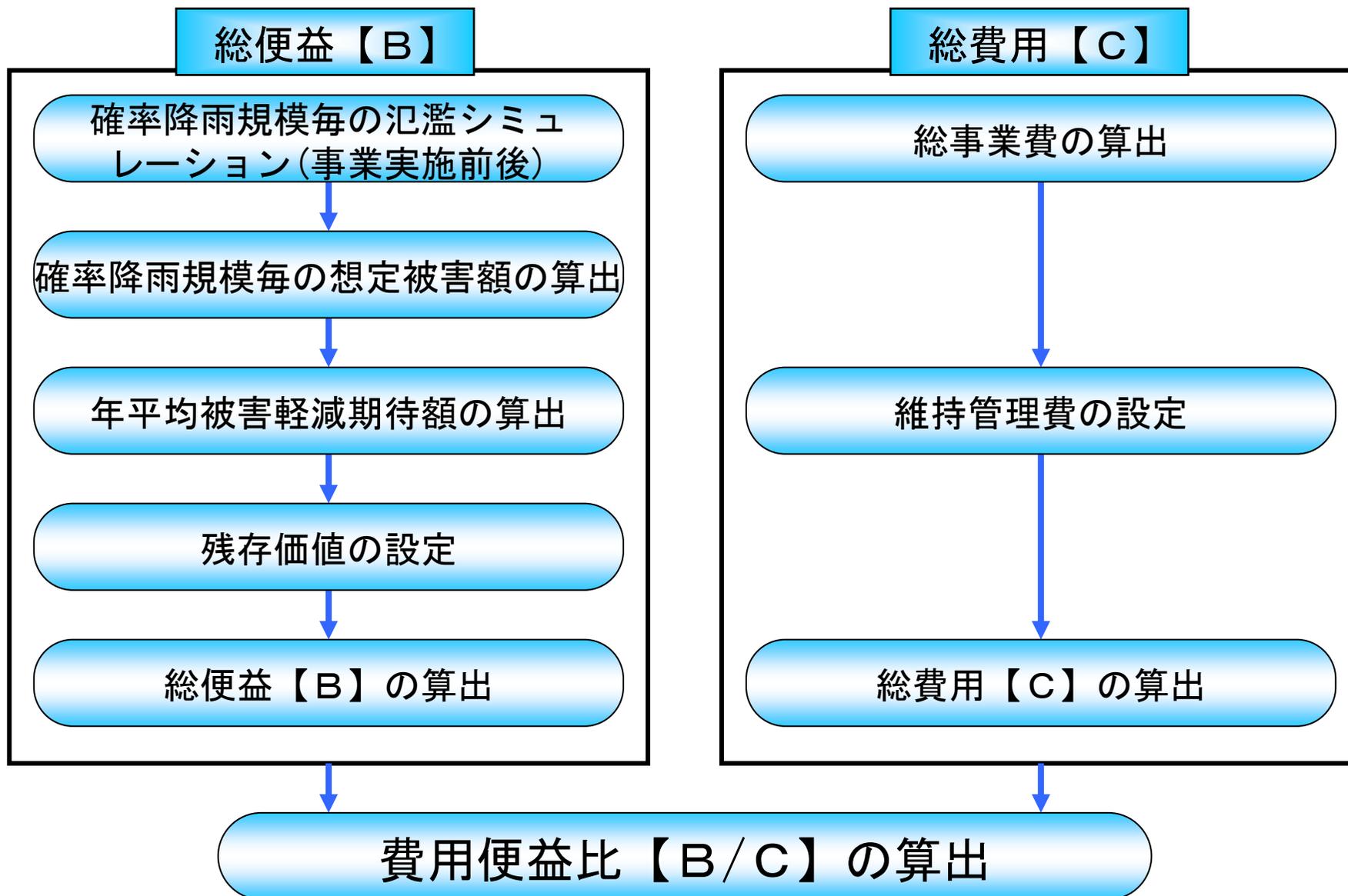
項目		嵩上げ		軽減分
		事業前	事業後	
状況	水位 (TP. m)	101.9 (81K400)	101.9 (81K400)	—
	床上浸水	9戸	0戸	9戸
	床下浸水	0戸	0戸	0戸
	浸水面積	14ha	12ha	2ha

昭和47年7月洪水が発生したら

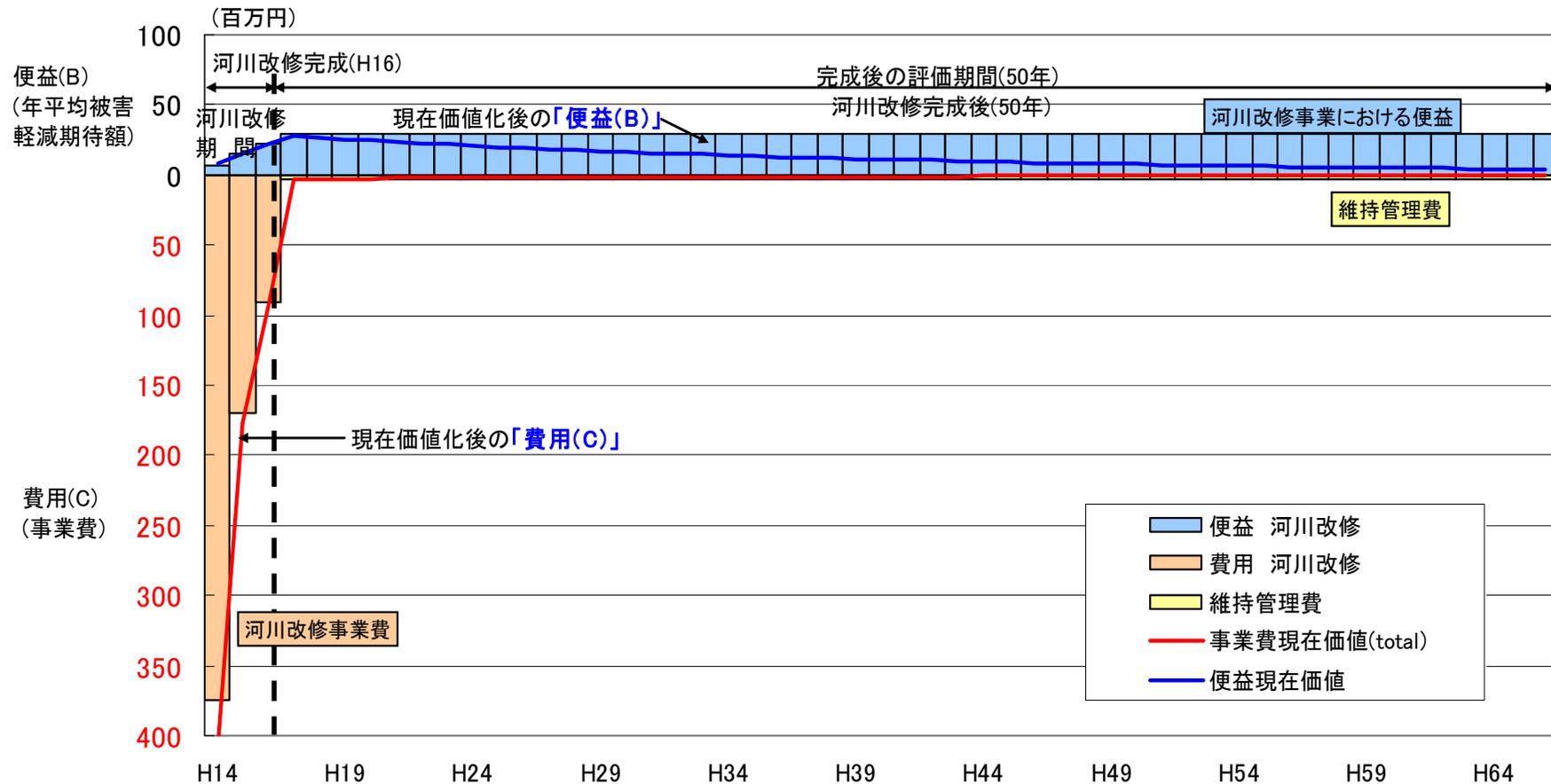


# 費用対効果分析

## 費用便益比（B/C）の算出の流れ



# 河川改修事業の便益(B)及び費用(C)



① 評価期間中に発現する氾濫ブロックの年平均被害軽減期待額を、現在価値化した上で集計する。

② 残存価値を算出し、①の合計に加えて、「便益(B)」を算定する。

③ 建設費については、既投資額を現在価値化した上で集計する。維持管理費については施設完成後の評価期間中に見込まれる額を、現在価値化した上で集計する。建設費及び維持管理費の合計を「費用(C)」とする。

④ ②と③の結果から、「費用便益比(B/C)」を算定する。

## 費用便益比 (B / C)

項目	柳原地区水防災
便益(B1)	6.8 億円
残存価値(B2)	0.8 億円
総便益(B = B1 + B2)	7.5 億円
建設費(C1)	6.7 億円
維持管理費(C2)	0.6 億円
総費用(C = C1 + C2)	7.4 億円
便益比(B / C)	1.0

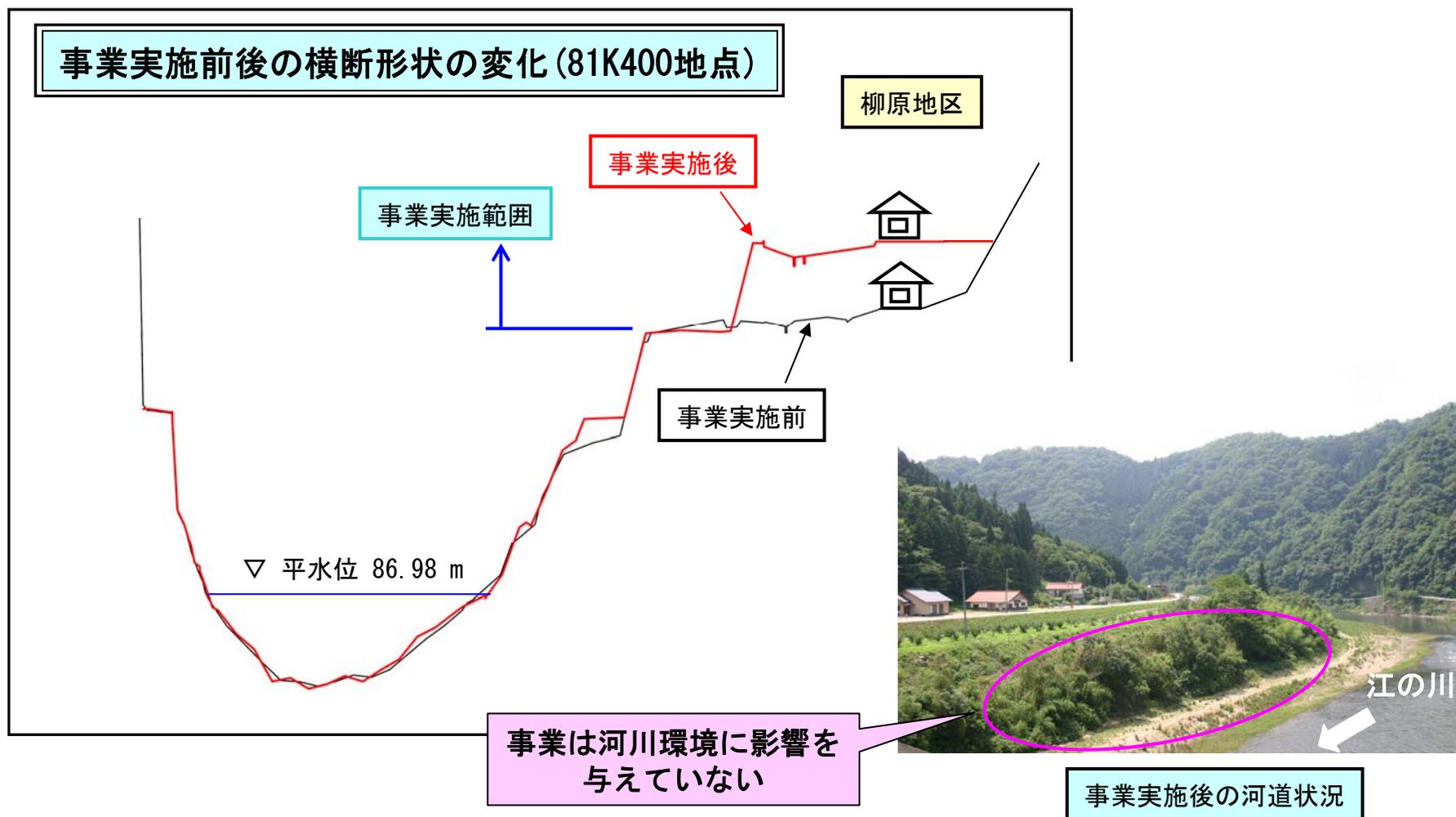
※：評価対象期間終了時点における残存価値は、平成17年4月の治水経済マニュアル見直しにより、総費用から控除していたものが、便益に加算する扱いに変更された。

※：端数処理のため、各項目の金額の和は、必ずしも合計とはならない。

# 事業実施による環境の変化

## ○特になし

- ・平水位より上での事業実施であり、河道内の変化を伴わないため、河川環境には影響がない。

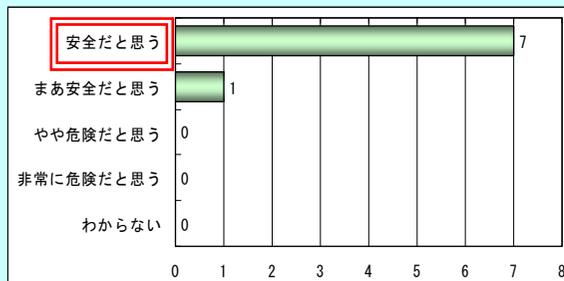


# 社会経済情勢等の変化

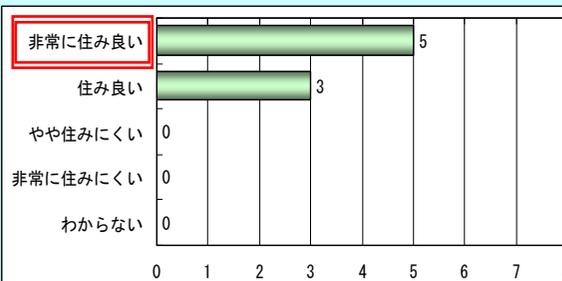
- ・ 事業の実施により、洪水に対する不安感が解消でき、改修の効果が見られる。
- ・ 防災業務・防災活動を軽減しており、河川改修事業は防災活動に対して有効と感じられている。

## 柳原地区住民におけるアンケート調査(回答：8世帯)

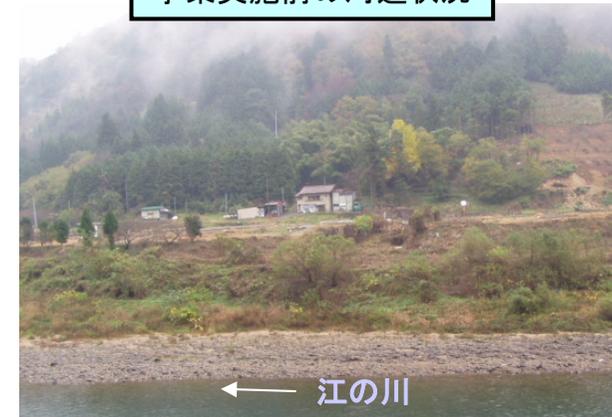
●事業完了後の洪水(精神面)に対して



●事業完了後の居住(環境面)について



事業実施前の河道状況



事業実施後の河道状況

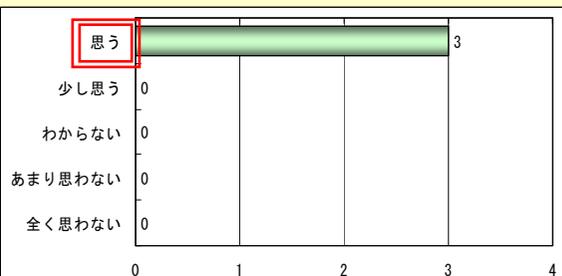


## 水防関係者(作木町・水防団員)におけるアンケート調査(回答：4名)

●事業完了後に防災業務・防災活動で軽減できた作業について



●河川改修事業の防災活動に対する有効性に関して



## 今後の対応方針(案)

### ①費用対効果分析の算定基礎となった要因(費用、施設の利用状況、事業期間等)の変化

- ◇全体事業費 約6.4億円 : 当初6.7億円でありほぼ同額
- ◇工期 平成14~16年度 : 当初平成14~16年度であり同期間
- ◇B/C=1.0 (B:7.5億円、C:7.4億円) : 当初B/Cは1を越え妥当

### ②事業の効果の発現状況

- ◇事業の実施により、戦後最大洪水である昭和47年7月洪水と同規模の洪水が発生した場合に、家屋の浸水被害が解消される。

### ③事業実施による環境の変化

- ◇特になし。

### ④社会経済情勢の変化

- ◇自治体、事業実施地区ともに人口・世帯数は減少しているが、宅地嵩上げによる手法を用いることで、これまでと同等以上の生活基盤が維持されている。
- ◇事業の実施により、洪水に対する不安感が解消できているとともに、居住環境の改善が見られ、精神面・環境面の向上がみられる。
- ◇防災業務・防災活動を軽減しており、河川改修事業は防災活動に対して有効と感じられている。

### 【対応方針(案)】

- ◇上記①~④の各視点から、江の川上流水防災対策特定河川事業(柳原地区)については、事業の効果が確認できることから、**改めて事後評価を実施する必要はなく、改善措置の必要はない。**

# 新規採択時との比較

	時 点		備 考
	新規採択時 (平成14年)	今回事後評価時 (平成21年)	
事業諸元	事業延長:L=630m 宅地嵩上げ:13戸	事業延長:L=630m 宅地嵩上げ:9戸	
事業期間	平成14年度～平成16年度	平成14年度～平成16年度	
総事業費	6.7億円	6.4億円	
費用対効果 (B/C)	1.4	1.0	