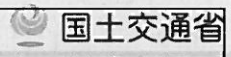


### 高谷山から望む雲海 (三次盆地)

# 江の川の特徴と課題について

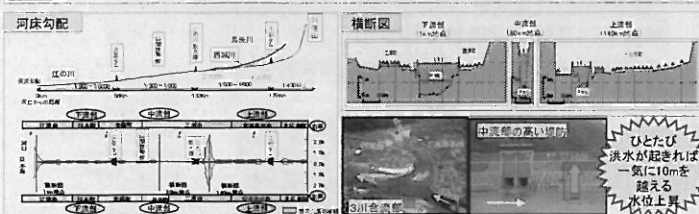
## 国土交通省中国地方整備局 三次河川国道事務所

### 江の川水系河川整備基本方針の概要



#### 流域及び河川の概要

- 唯一陸路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。その間の中下流の山間狭窄部は河岸段丘に小集落が点在
- 三次盆地で同規模の3本の川が合流し、中流の山間狭窄部は洪水時に水位が急上昇

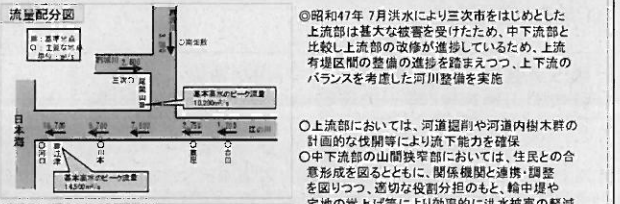


#### 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持

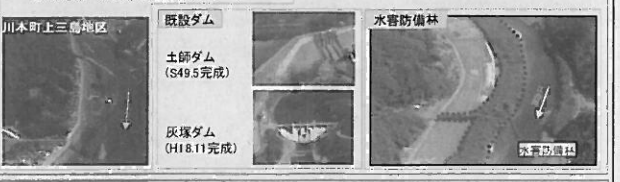
- 広域的かつ合理的な水利用の促進を図るなど、今後とも関係機関と連携して必要な流量の確保に努める
- 尾闾山地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量は、 $16m^3/s$ とし、以て流水の適正な管理、円滑な水利用、河川環境の保全等に資するものとする

#### 災害の発生防止又は軽減

- 工事実施基本計画策定後に計画を変更するような出水は発生しておらず、流量データによる確率からの検討、既往洪水からの検討等を総合的に検討し、基本方針においても既定計画と同様に基本高水のピーク流量を基準地点江津、尾闾山で $14,500m^3/s$ 、 $10,200m^3/s$ と設定



- ◎昭和47年7月洪水により三次市をはじめとした上流部は甚大な被害を受けたため、中下流部と比較し上流部の改修が進捗しているため、上流有埋区間の整備の進捗を踏まえつつ、上下流のバランスを考慮した河川整備を実施
- 上流部においては、河道掘削や河内樹木群の計画的な伐開等により流下能力を確保
- 中下流部の山間狭窄部においては、関係機関と連携・調整を図りつつ、適切な役割分担のもと、輸中堰や宅地の嵩上げ等により効率的に洪水被害の軽減を図る
- 河運の対応で不足する流量については、既設ダム及び新たな洪水調節施設で対応
- 弘法大師の教えにより植えられたとされる、水害防備林等は、下流に対する洪水の伝播の抑制や河岸の流速の低減等の機能をモニタリング調査により評価し、それを踏まえ縦断方向の連続性を確保しながら保全する等、適切に対応

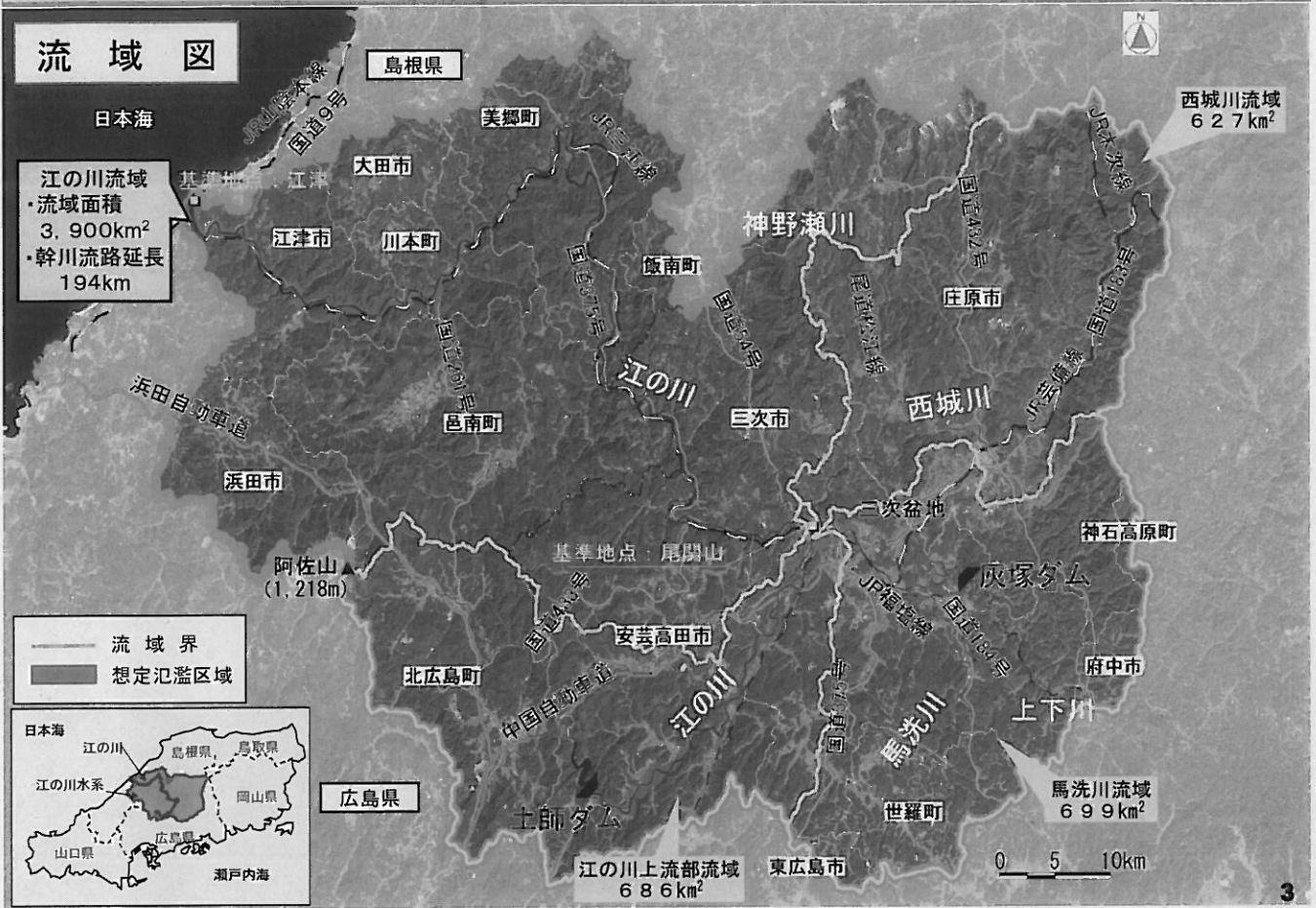


#### 河川環境の整備と保全

- オオサンショウウオが生息する淵や、オヤニラミが生息する水際植生、キンツツジやツメレンゲが生ずる崖地や岩場、インドジョウが生息する砂礫底の淵などの良好な河川環境を治水面との調整を図りつつ、可能な限り保全に努める
- サケ、サクラマスやアユ等の回遊性魚類の遡上・産卵環境の保全・改善や、水際と縁の連続性等を確保することにより、動植物の生息、生育環境の保全に努める
- 鶴飼いやカヌーなどの水面を利用した活動や河川敷を利用したイベントやレクリエーション活動等、水辺空間とのふれあいを体験できる施策を関係機関や住民等と連携して推進することにより人と川との関係の再構築に努める



# 1.1 江の川流域

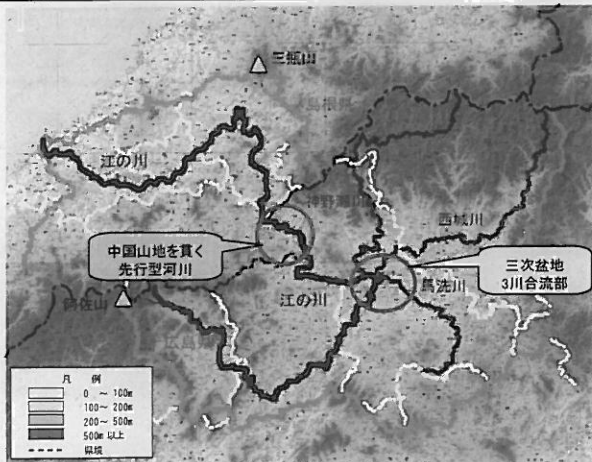


# 1.2 江の川流域の自然特性

- 中国山地を貫く唯一の典型的な先行型河川を形成。三次盆地では、同規模の流域を持つ江の川、西城川、馬洗川合流
- 島根県側は多雨、県境付近は冬期降水量が多い

## (1) 地形・地質特性

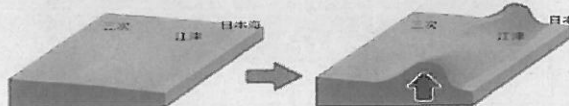
- 三次盆地で同規模流域を持つ3川が合流
- 中国山地を貫く唯一の典型的な先行型河川を形成



### 先行型河川

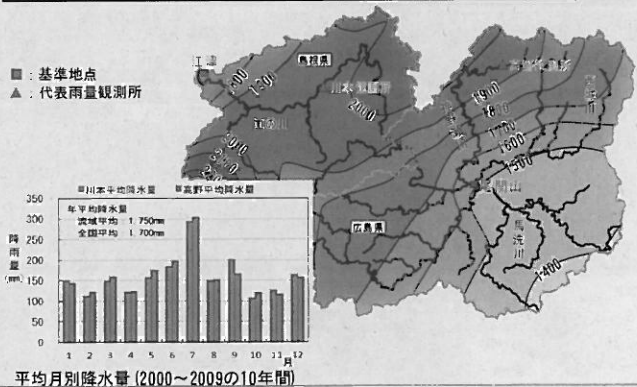
かつて江の川は平地をゆったりと流れ日本海に注いでいた。およそ500万年前

中国山地が盛り上がり高くなっても、江の川はそのまま流れつづけ、中国山地を貫流する河川になった。およそ500万年前頃



## (2) 降雨特性

- 流域の年平均降水量は約1,750mmであり全国平均並
- 島根県側は多雨、県境付近は冬期降水量が多い



- 江の川流域では流紋岩類が広く分布
- 下流部に石州瓦の原料となる都野津層が分布

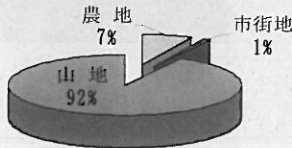
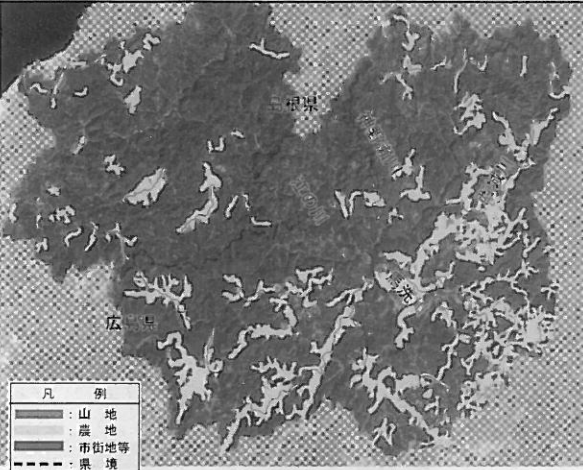


# 1.3 江の川流域の土地利用と産業

- 流域の土地利用は約92%が山地、約7%が田畑等で宅地等は1%未満
- 主要な地場産業である石州瓦の出荷量は、三州瓦(愛知県)に次ぎ全国2番目(シェア15%)

## 土地利用及び人口

- 流域の土地利用は約92%が山地、約7%が田畑等で宅地等は1%未満
- 人口資産は河口部の江津市と上流三次盆地の三次市周辺に集積

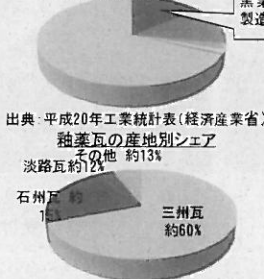


江の川流域の土地利用割合

## 主な産業

- 下流江津市は石見臨海工業地帯の中心地で、パルプ・窯業が盛ん
- 主要な地場産業である石州瓦の出荷量は、三州瓦(愛知県)に次ぎ全国2番目(シェア15%)

江津市の製造品出荷額



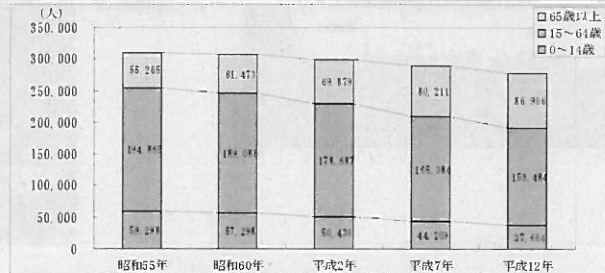
窯業・土石製品製造業は江津市の製造品出荷額の約14%を占める

赤い石州瓦が続く町並み



出典:平成18年工業統計表(経済産業省)

- 流域関係市町人口は減少傾向
- 年齢別人口の推移は65歳以上の人口が増加傾向で、高齢化が進行



江の川流域関係市町年齢構成別人口の推移

# 1.4 江の川流域の景観

- 上流部は、江の川沿いの低地に広がる農地と緩やかな山並みに囲まれた田園景観と里山景観を形成
- 中下流部は、清流と深い緑が織り成す、変化に富んだ渓谷環境。川沿いは、江の川水系県立自然公園や、支川の渓流部には、国の名勝である千丈溪や断魚溪など、多くの景勝地を有する

## 下流部

市街地環境：河口  
広い川幅の河川と山、海が一体となった河川景観を形成



山地から扇状地を形成せずに日本海へ注ぐ

## 渓谷・山地環境

舟運を支えた川幅の広い緩やかな流れが続く河川景観



## 旧桜江町付近



## 流域図



## 中流部

清流と深い緑が織り成す、変化に富んだ渓谷環境



江の川水系県立自然公園

鳴瀬堰より下流では、レキが浮き石状にある河原を形成する河川景観



県境の「江の川関門」と称される狭さく部が存在

## 上流部

市街地環境：三次盆地  
都市空間における自然環境体感スペース



## 田園・里山環境

農地と緩やかな山並みに囲まれた田園景観と里山景観



## 県境付近



# 1.5 河川の概要①

- 唯一、中国山地を貫流し、広島・島根の両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

## 河道状況



河口部

河川規模に比べ、河口部の沖積平野は小規模



中流部山間狭窄部

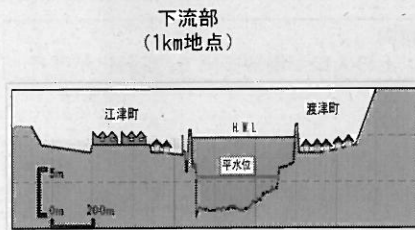
三次下流県境に狭さく部(水害を受けやすい地形)



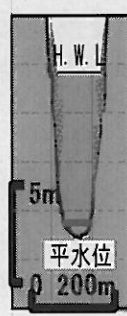
三次市街地三川合流部

三次市街地で同規模流域を持つ3川が合流し三次盆地を形成

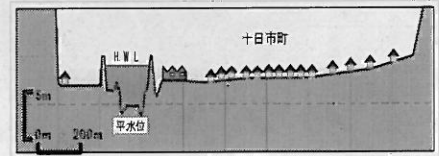
## 河道横断状況



中流部 (80km地点)



上流部 (140km地点)



# 1.5 河川の概要②

- 上流部の三次盆地は、築堤河道であり、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

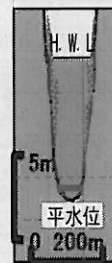
## 想定氾濫区域の特徴

- 中流部は堤防が高く、水位上昇幅も大きい

ひとたび洪水が起きれば一気に10mを越える水位上昇



中流部は川幅が狭い



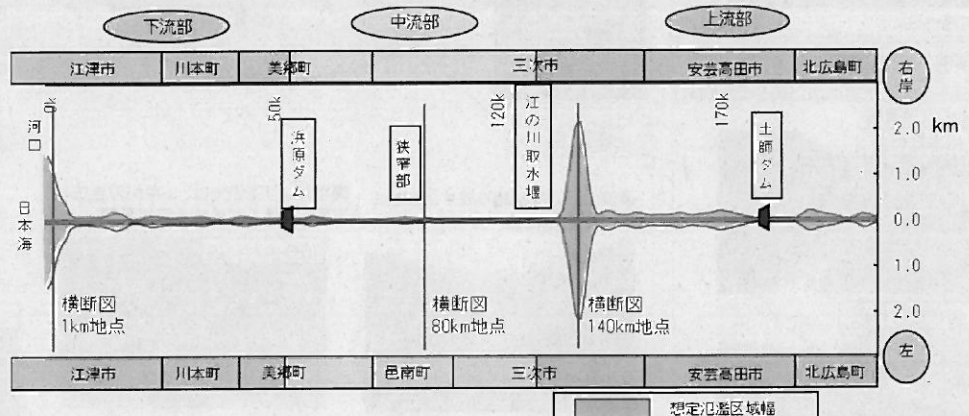
## 流域及び氾濫域の諸元

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

(※)出典：平成12年河川現況調査結果

## 想定氾濫区域幅

- 河口部及び三次市街地の想定氾濫区域幅が広く、被害が大きくなる
- 下流部、中流部は山間狭窄部を流れ、平地が少なく川沿いに点在する集落に氾濫原が存在する程度



馬洗川の破堤(昭和47年7月洪水)

## 2. 治水の現状と課題



### 2.1 主な洪水と治水計画①

- 昭和20年の枕崎台風の洪水被害を契機とし、昭和28年から江の川上流部の河川改修事業に着手
- 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年に工事実施基本計画を改定

江の川の主な洪水と既定計画の策定

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

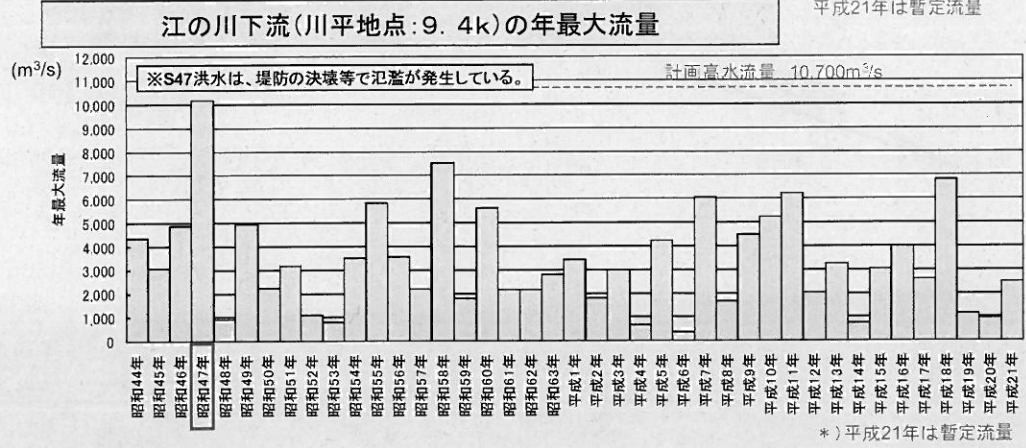
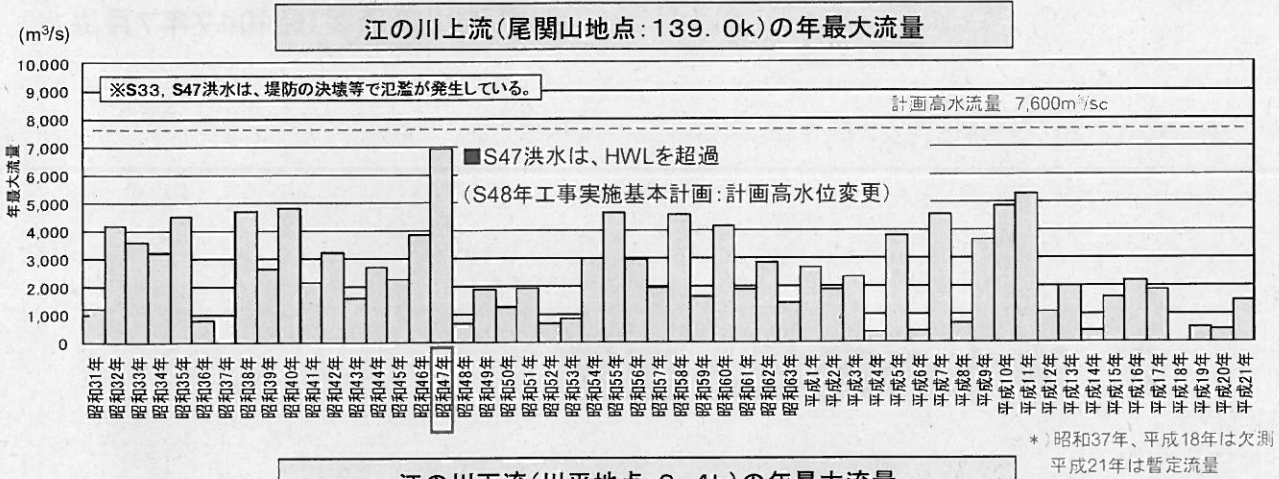
S47洪水を契機に計画の見直し

既定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(m <sup>3</sup> /s) 計算値	2日雨量(mm)	流量(m <sup>3</sup> /s) 計算値	
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: 5,800m <sup>3</sup> /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: 5,800m <sup>3</sup> /s、基本高水ピーク流量: 7,600m <sup>3</sup> /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7,600m <sup>3</sup> /s、基本高水ピーク流量10,200m <sup>3</sup> /s (尾関山) 計画高水流量10,700m <sup>3</sup> /s、基本高水ピーク流量14,200m <sup>3</sup> /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7月19日	台風	177	約5,800	149	約3,400	家屋全半壊・流失 0戸 床上浸水 8戸、床下浸水 145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 3戸 床上浸水 77戸、床下浸水 176戸
平成19年11月 河川整備基本方針の策定: 計画高水流量7,600m <sup>3</sup> /s、基本高水ピーク流量10,200m <sup>3</sup> /s (尾関山) 計画高水流量10,700m <sup>3</sup> /s、基本高水ピーク流量14,500m <sup>3</sup> /s (江津)						
平成22年7月14日	前線	168	未確定	178	未確定	家屋全半壊・流出 0棟 床上浸水 21棟、床下浸水 36棟

※1: 昭和18年、20年は県下全域の被害。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月の尾関山流量は日記紙による修正値。  
 ※3: 平成22年洪水は、速報値。被害は直轄管理区間における浸水被害。

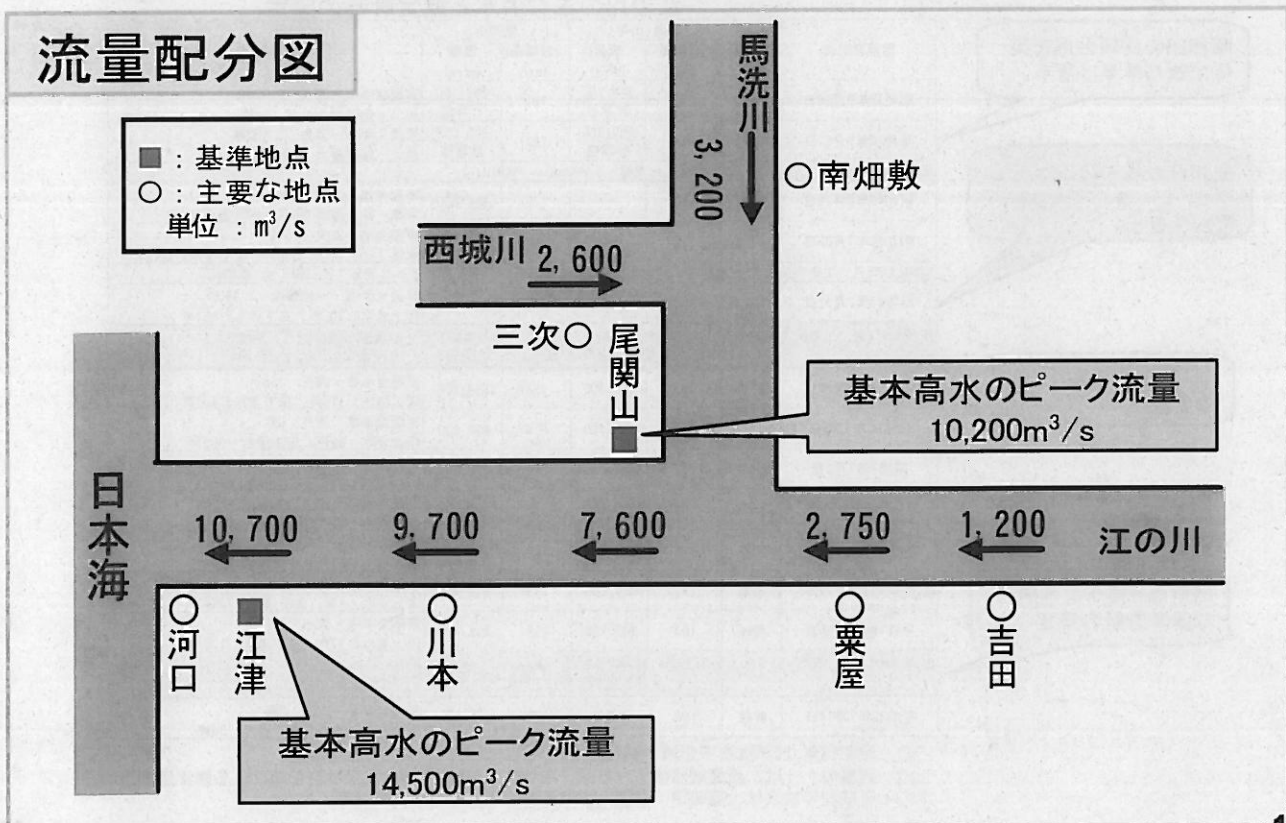
## 2.1 主な洪水と治水計画②



11

## 2.1 主な洪水と治水計画③

計画規模 1/100(尾関山: 基本高水のピーク流量 10,200m<sup>3</sup>/s、計画高水流量 7,600m<sup>3</sup>/s、対象雨量 306mm/2日)  
(江津: 基本高水のピーク流量 14,500m<sup>3</sup>/s、計画高水流量 10,700m<sup>3</sup>/s、対象雨量 323mm/2日)



12

## 2.2 主な洪水被害(昭和47年7月洪水)

- 江の川全域に大雨が降り、観測史上最大(戦後最大)の洪水流量を観測
- 三次市内を中心に、堤防の決壊等により約14,000戸の家屋が浸水する等、甚大な洪水被害が発生

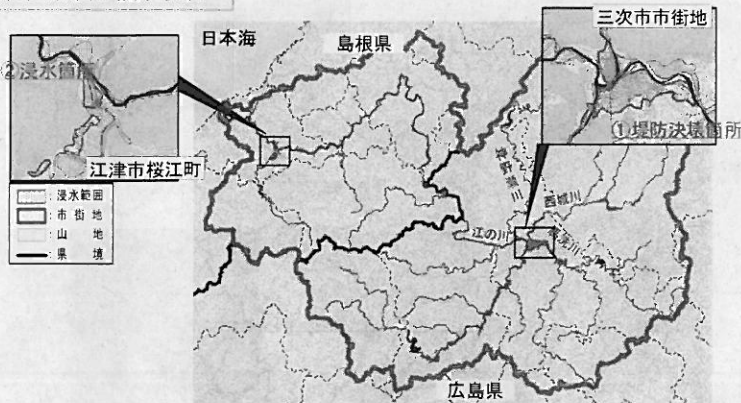
降雨の状況  
(流域平均2日雨量)



被害の状況

出水被害状況		計画高水流量	
流量	尾関山	約 6,900 $\text{m}^3/\text{s}$	7,600 $\text{m}^3/\text{s}$
	川平	約 10,200 $\text{m}^3/\text{s}$	10,700 $\text{m}^3/\text{s}$
家屋全半壊・一部破損		3,960戸	
浸水家屋		14,063戸	

被害箇所及び浸水状況



## 2.2 主な洪水被害(昭和58年7月洪水)

- 江の川下流部に降雨が集中し、昭和47年7月洪水に次ぐ洪水が発生

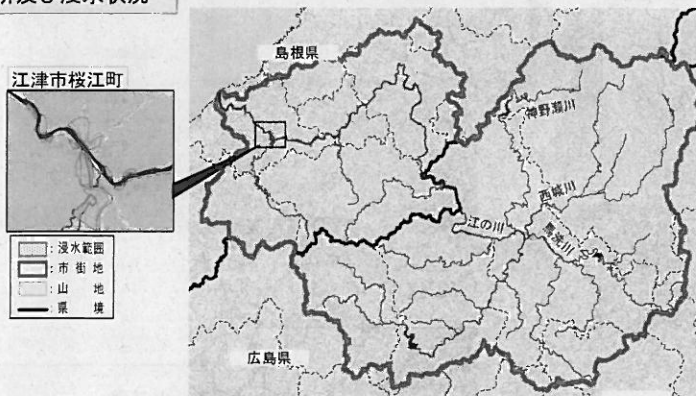
降雨の状況  
(流域平均2日雨量)



被害の状況

出水被害状況		計画高水流量	
流量	尾関山	約 4,500 $\text{m}^3/\text{s}$	7,600 $\text{m}^3/\text{s}$
	川平	約 7,500 $\text{m}^3/\text{s}$	10,700 $\text{m}^3/\text{s}$
家屋全半壊		206戸	
浸水家屋	床上	1,115戸	
	床下	2,402戸	

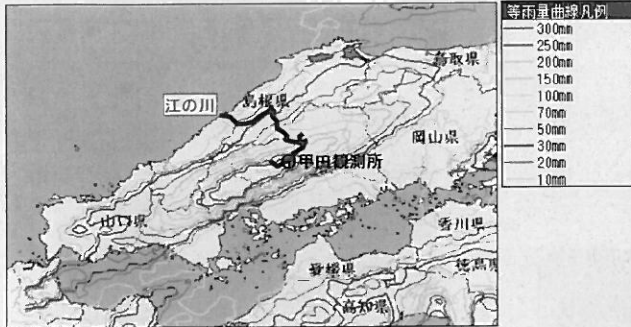
被害箇所及び浸水状況



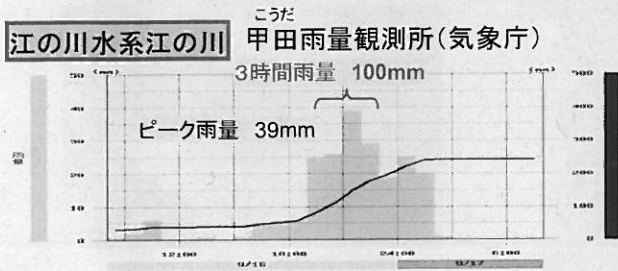
## 2.2 主な洪水被害(平成18年9月洪水)

### 降雨の状況

9月16日から17日の豪雨は、台風13号本体の雨雲とは別に、中国地方に停滞していた秋雨前線に台風からの湿った空気が入ったことが原因となり、江の川水系に大きな被害をもたらした。  
気象庁発表の資料によれば、広島県の「甲田」において観測史上1位の雨量を記録した。(3時間雨量100mm、24時間雨量237mm、日雨量193mm)



等雨量線図(9月16日16:00~17日4:00の12時間累加雨量)

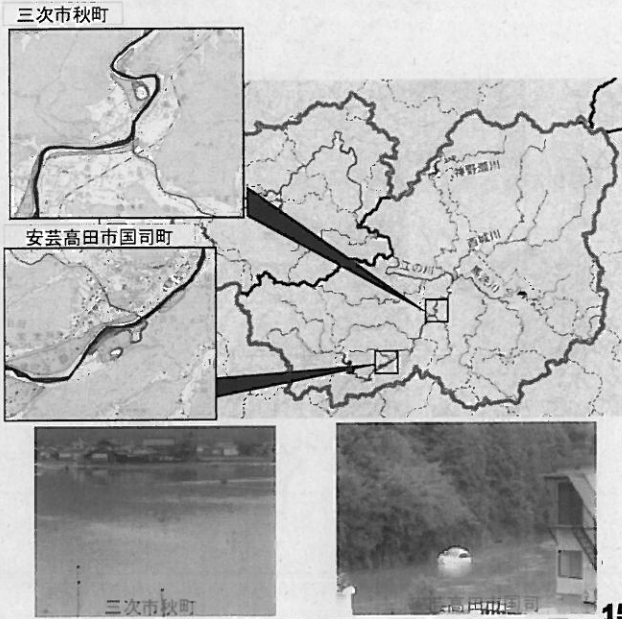


この日 甲田雨量観測所(気象庁)  
3時間雨量 100mm  
ピーク雨量 39mm

### 被害の状況

出水被害状況			計画高水流量
流量	吉田	約1,100m <sup>3</sup> /s	1,200m <sup>3</sup> /s
	尾関山	約2,400m <sup>3</sup> /s	7,600m <sup>3</sup> /s
	川平	約3,200m <sup>3</sup> /s	10,700m <sup>3</sup> /s
家屋全半壊			3戸
浸水家屋	床上	77戸	
	床下	176戸	

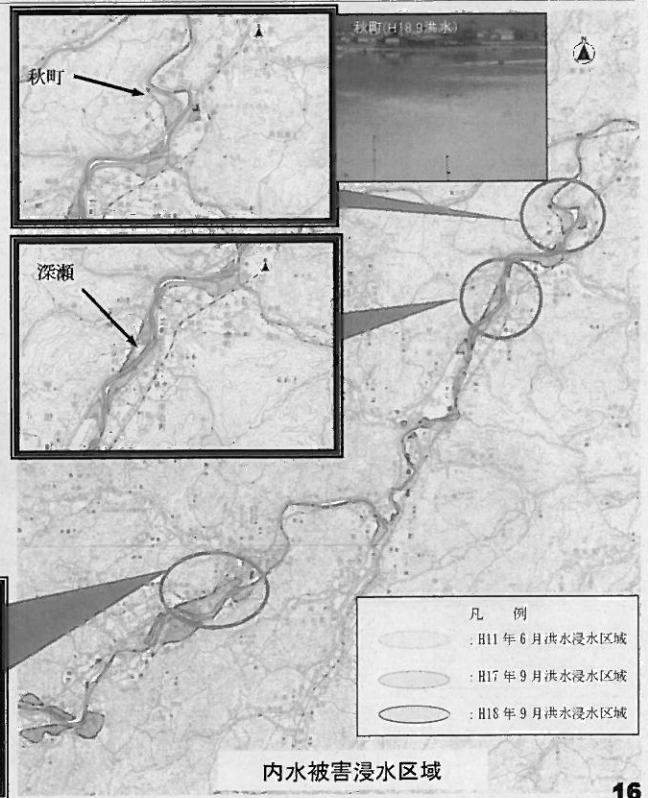
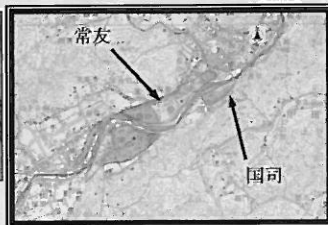
### 被害箇所及び浸水状況



## 2.2 主な洪水被害(近年の内水被害)

- 戦後最大となるS47.7洪水を契機に築堤事業を基本に河川改修を実施してきた。築堤、樋門の整備が進捗するとともに向上する洪水に対する安全に反して、小降雨も含めた内水被害の発生頻度が多くなっている
- 三次市街地付近を中心に内水排除のため排水機場を設置しているが、上流の築堤地区において、平成11年6月、平成17年9月、平成18年9月、平成22年7月の洪水において家屋床上浸水を伴う内水被害が発生

箇所名	内水被害実績					
	年月	災害名	浸水面積 (ha)	浸水戸数 (戸)	床上浸水 (戸)	床下浸水 (戸)
秋町箇所	H11年6月	梅雨	11ha	5戸		5戸
	H17年9月	台風14号	5ha	2戸		2戸
	H18年9月	秋雨	13ha	6戸		6戸
	H22年7月	梅雨	10ha	6戸	2戸	4戸
国司箇所	H11年6月	梅雨	4ha	8戸		8戸
	H17年9月	台風14号	7ha	3戸		3戸
	H18年9月	秋雨	151ha	9戸	2戸	7戸
	H22年7月	梅雨	11ha	2戸		2戸
深瀬箇所	H17年9月	台風14号	2ha	1戸		1戸
	H18年9月	秋雨	23ha	24戸	11戸	13戸
	H22年7月	梅雨	21ha	12戸	2戸	10戸
常友箇所	H11年6月	梅雨	7ha	3戸		3戸
	H17年9月	台風14号	3ha	1戸		1戸
	H18年9月	秋雨	50ha	38戸	10戸	28戸
	H22年7月	梅雨	19ha	1戸		1戸



凡例	
(Light blue oval)	: H11年6月洪水浸水区域
(Medium blue oval)	: H17年9月洪水浸水区域
(Dark blue oval)	: H18年9月洪水浸水区域

内水被害浸水区域



## 2.2 主な洪水被害(平成22年7月洪水)

■平成22年7月、梅雨前線により集中豪雨が発生

### 被害の状況

- 安芸高田市で集中豪雨が発生
- 吉田観測所では、はん濫危険水位を突破
- 浸水被害が発生したため、排水ポンプ車による内水排除を実施
  - 土師ダムの適応操作<sup>\*</sup>による洪水調節で、常友地区の内水被害軽減・国道54号線の冠水を防止
  - 灰塚ダムの洪水調節により、馬洗川ではん濫危険水位到達を回避

### ■常友岩之場排水機場及び川角排水樋門付近で浸水被害が発生

#### \*適応操作

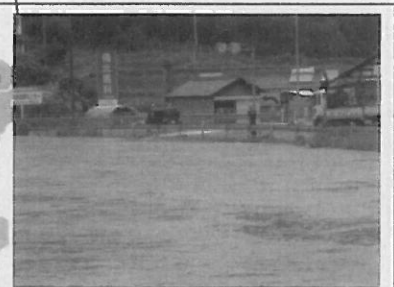
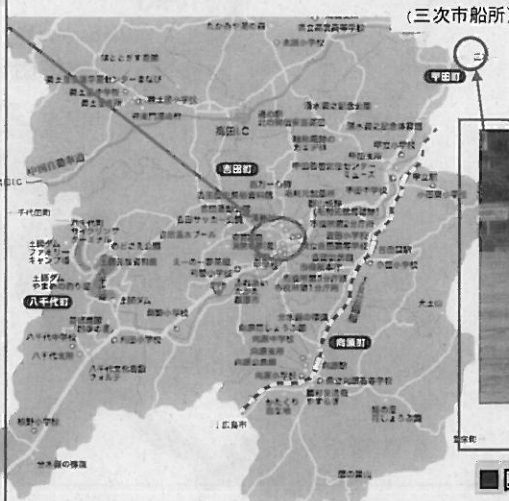
洪水時に下流河川の状況、今後の降雨量、ダムの空き容量等を総合的に判断し、ダムからの放流量を本来の規則より減じる操作を実施すること



安芸高田市吉田町国司



安芸高田市吉田町常友



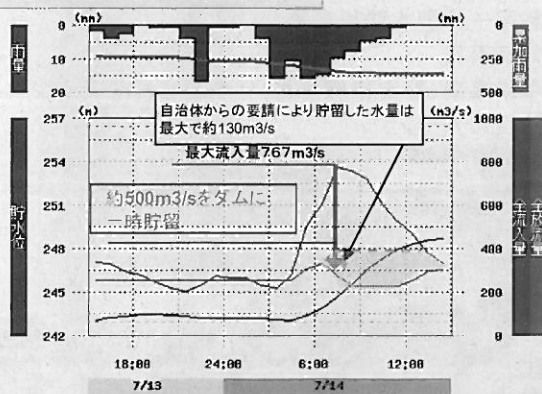
三次市西酒屋町船所

■国道54号線が冠水寸前となる

## 2.2 主な洪水被害(平成22年7月洪水)

■平成22年7月、梅雨前線により集中豪雨が発生

### 土師ダムにおける洪水貯留状況



### 吉田観測所地点



### 平成22年7月洪水時の吉田観測所における土師ダムの洪水調節効果

- 安芸高田市からの要請で、土師ダム適応操作を実施
- 土師ダムでは、通常の放流量約400m<sup>3</sup>/sから最大で約130m<sup>3</sup>/s(約33%)を削減する操作が行われた。

→土師ダムの適応操作による洪水調節で、吉田地点で最大0.4mの水位低下効果を発揮(土師ダムがなかった場合との比較では約1.3mの水位低下)

適応操作の実施により更に約0.4m(推定)の水位低下効果

土師ダムの洪水調節により約1.3m(推定)の水位低下効果



## 2.3 治水事業の現状(国管理区間の変遷)

■国管理は上流三次市、下流江津市からはじまり、S47.7洪水を契機に中流部を延伸、S53に県境区間を編入し、河口から土師ダムまでの一連がつながり一元管理となった。



## 2.3 治水事業の現状

■上流部においては、築堤、引堤、堤防強化、掘削や土師ダム、灰塚ダムの建設により洪水に対する安全度を確保  
 ■中下流部の山間狭窄部においては、全国に先駆けて地域住民の合意のもと土地利用一体型水防災事業を実施



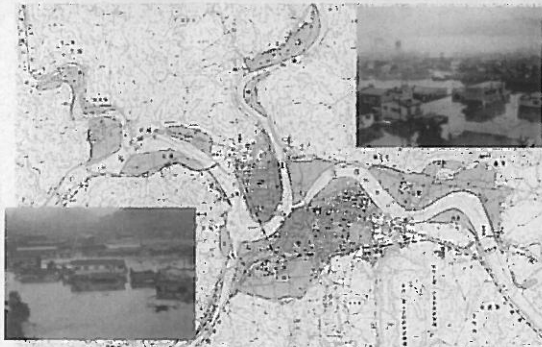


S45年12月撮影



H20年11月撮影

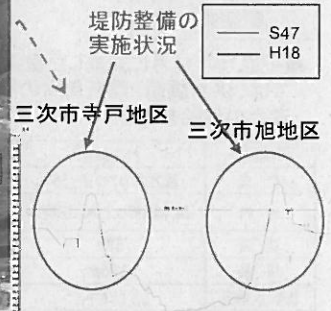
—— 新たに築堤した区間



昭和47年7月洪水による浸水状況  
[浸水図、写真(三次市街地・三次駅前)]



西城川堤防整備状況



西城川 Ok400横断面

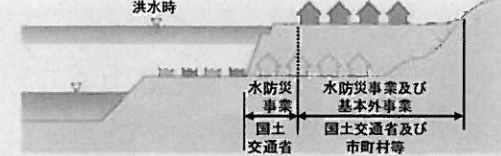
## 2.3 治水事業の現状(山間狭隘部における治水対策)

- 江の川の中下流部の山間狭隘部においては、全国に先駆けて地域住民の合意のもと土地利用一体型水防災事業を実施
- 弘法大師の教えにより水害軽減対策として植えられたと言われる竹林等が、水害防備林として今も残る

### 江の川の山間狭隘部における治水対策

- 江の川の中下流部の山間狭隘部では、川沿いの狭小な平地に集落が点在し、通常の連続堤による治水対策では、貴重な土地や家屋が移転対象になる
- このため、住家等の浸水被害防止を目的に、地域住民の合意のもと宅地嵩上げや輪中堤等による、土地利用一体型水防災事業を実施

土地利用一体型水防災事業のイメージ



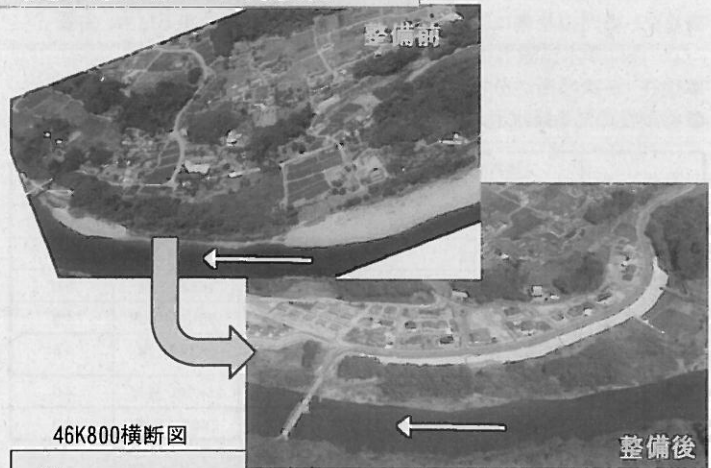
### 水害防備林

#### 【水害防備林】

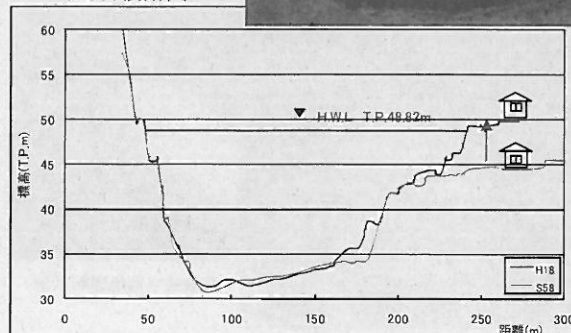
- 江の川には、弘法大師の教えにより水害軽減対策として植えられたと言われる竹林が、水害防備林として今も残る
- 近代治水事業の実施以前は家屋や田畑を守るために堤防沿いに積極的に植えられていた



### 土地利用一体型水防災事業の実施状況 (美郷町吾郷地区:H20年度完成)



46K800横断面図



## 2.3 治水事業の現状(洪水調節施設の整備)

■江の川水系では、国管理の多目的ダムとして、下流の洪水被害の軽減や河川環境の保全、都市用水等の確保などを目的に、昭和49年3月に土師ダム、平成18年11月に灰塚ダムが完成

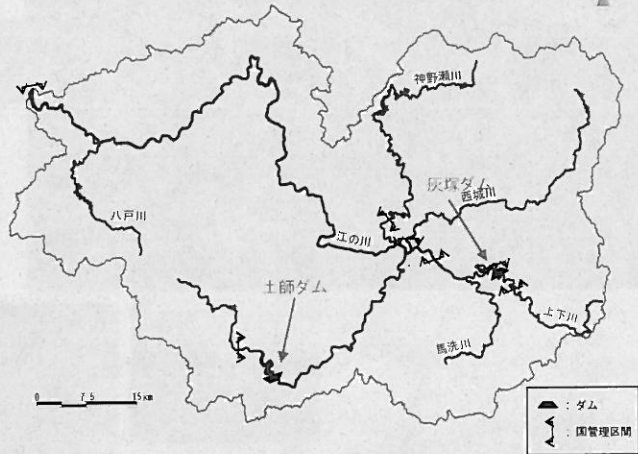
### 土師ダム

■昭和49年3月に完成した重力式コンクリートダム。機能としては、洪水調節、灌漑用水の補給、河川環境の保全及び水道水の供給のみならず、水資源の広域かつ多目的な利用を意図して太田川に分水し、瀬戸内海の島しょ部を含む地域に対する都市用水を確保し、併せて発電を行っている。

流域面積	307.5km <sup>2</sup>
型式	重力式コンクリートダム
目的	洪水調節、発電、上水工水、灌漑、不特定
堤高	50m
堤長	300m
総貯水容量	47,300千m <sup>3</sup>
有効貯水容量	41,100千m <sup>3</sup>
洪水調節容量	31,500千m <sup>3</sup>



ダム位置図



### 灰塚ダム

■平成18年11月に完成した重力式コンクリートダム。機能としては、洪水調節、灌漑用水の補給、河川環境の保全及び水道水の供給を行っている。

流域面積	217.0km <sup>2</sup>
型式	重力式コンクリートダム
目的	洪水調節、上水、不特定
堤高	50m
堤長	196m
総貯水容量	52,100千m <sup>3</sup>
有効貯水容量	47,700千m <sup>3</sup>
洪水調節容量	38,000千m <sup>3</sup>



## 2.3 治水事業の現状(内水対策及び堤防の質的強化対策)

■江の川上流では、築堤等による外水対策を実施した結果必要となる、内水被害軽減のため排水ポンプ場等の整備を実施  
 ■江の川、馬洗川、西城川の3川が合流する三次市十日市地区では、過去の堤防の決壊を踏まえ堤防の質的強化対策を実施

### 内水対策

- 堤防、樋門の整備に伴い、内水被害のリスクが上昇するため、主要な地点に排水施設等の整備を実施
- 現在、三次市街地を中心に5箇所の排水機場が完成
- 機動性のある排水ポンプ車を導入し内水被害の軽減を図る

	排水機場	河川	設置年度	位置	排水能力 (m <sup>3</sup> /s)
三次河川国道事務所管内	北満川排水機場	江の川	S39.12	140K050右岸	6.0
	十日市排水機場	江の川	S50.6	140K100右岸	15.0
	島敷救急内水排水機場	馬洗川	H7.3	4K500右岸	3.0
	瀬谷救急内水排水機場	江の川	H10.5	150K400右岸	4.0
	願万寺排水機場	馬洗川	H13.6	2K300左岸	4.0
浜田河川国道事務所管内	川本排水機場	林谷川	S48	35K300左岸	4.0
	本町救急内水排水機場	江の川	H7	2K024左岸	3.0



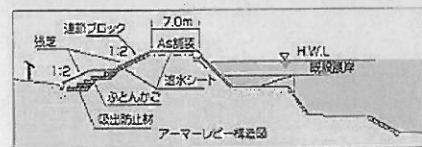
島敷排水機場運転状況

### 堤防強化

- 昭和47年7月洪水では馬洗川左岸の2ヶ所の堤防が決壊し、三次市街地の多くが浸水
- 堤防・護岸を既成させ、破堤しづらい堤防とするため、「アーマーレビー工法」による堤防強化を平成2年度から9年度にかけて実施



アーマーレビー工法は堤防の川側の法面だけでなく、天端・川裏側の法面にも補強対策を施し堤防の機能強化を図る



アーマーレビー構造図

## 2.3 治水事業の現状(河川防災ステーション)

- 水防活動の拠点・災害時の情報発信基地として、平成17年度末に河川防災ステーションが完成
- 河川防災ステーション内の地元ケーブルテレビから河川映像を含めた災害時情報をリアルタイムに提供

### 河川防災ステーション

- 江の川・馬洗川・西城川の三川が合流する三次市街地は、水害被害が多く、水防活動の拠点が必要
- 河川防災ステーションは、水防活動の拠点、地元ケーブルテレビとの連携による防災情報の発信基地

河川防災ステーションの洪水時の役割

1. 現地対策本部  
関係機関が一同に会し、対策会議を開くことにより的確な情報の把握・迅速な対応が可能
2. 水防団待機場所  
水防活動が長期化した場合、水防団員が交代で活動するときの待機場所として利用
3. 水防資材、防災資材の備蓄基地  
必要なものを必要な量だけ供給でき、効率的な活動が可能となる
4. 水防活動、救助救援活動の基地  
的確な水防活動、救助・救援活動が図る
5. ヘリポート  
陸上の輸送経路が寸断された場合でも、空路を利用することで孤立した地域に対して救援物資の中継・供給、人命救助等を実施
6. 被災者の避難地  
災害直後の避難地として有効。広域的に避難者を受け入れ、一時避難した人々が中心となってより広域の被災者へ支援の手助けを実施

防災ステーションの状況



河川映像の配信

地元ケーブルテレビにより市民に提供されている洪水時河川映像



ケーブルテレビでの洪水情報

## 2.4 治水の現状と課題(河川堤防の整備状況)

- 昭和47年7月洪水により、三次市街地をはじめとした上流部は甚大な被害が発生
- 江の川上流管内は平野部を流下する区間が多く、一連区間で連続堤防を整備してきた一方、江の川下流管内では山間狭窄部を流下する区間が多く狭隘な小集落が点在するため、水防事業による地先ごとの対応等を実施

### 堤防の整備状況

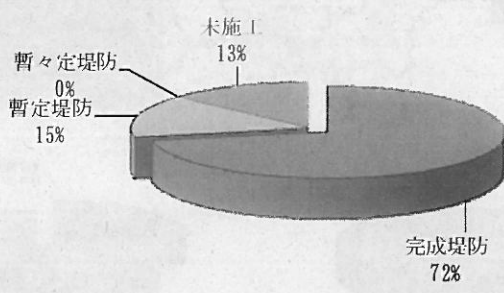
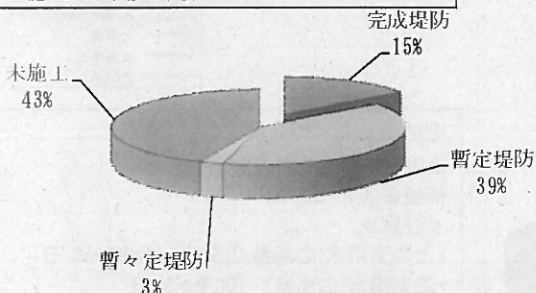
- 現在の堤防整備状況(不要区間除く)  
完成堤・暫定堤:下流54%、上流87%  
未改修区間 :下流43%、上流13%
- 現在の堤防整備状況(全体)  
完成堤・暫定堤:下流21%、上流44%  
未改修区間 :下流17%、上流 7%
- 上流部の整備状況に対し、下流部の整備が遅れている

#### < 補足説明 >

完成堤防:計画断面の事業を実施した堤防。  
暫定堤防:完成堤防に比べて高さや幅の不足するもので、計画高水位以上の高さの堤防。  
暫々定堤防:計画高水位以下の高さの堤防。  
未施工:未改修の堤防。

### 江の川[国管理区間]の堤防整備率

	下流(浜田河川国道管内)			上流(三次河川国道管内)		
	堤防延長	整備率(全体)	整備率(不要区間除く)	堤防延長	整備率(全体)	整備率(不要区間除く)
完成堤防	9.66	6%	15%	57.36	36%	72%
暫定堤防	25.58	15%	39%	11.97	8%	15%
暫々定堤防	1.68	1%	3%	0.00	0%	0%
未施工	28.34	17%	43%	10.54	7%	13%
改修不要	103.07	61%		79.19	50%	
合計	168.33	100%	100%	159.06	100%	100%



### 3. 利水の現状と課題



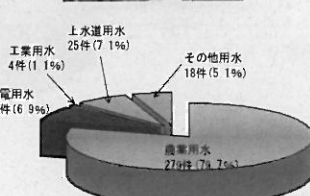
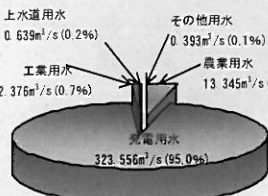
灰塚ダム貯水池

#### 3.1 水利用の現状

- 江の川水系の河川水は、古くから農業用水、上水道用水、工業用水、発電用水等に広く利用
- 農業用水は三次盆地や河川沿いの水田のかんがいを主とし、約12,000haのかんがい用水に利用
- 取水量は発電用水利用が最も多く、明塚発電所、新熊見発電所をはじめとする28発電所で利用

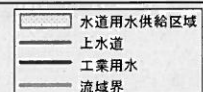
水利用 ■ 農業用水は主として上流域で広く利用

- 上流域：大規模なかんがい施設が存在する
- 中下流域：山間部特有の小規模なかんがい区域で、主にポンプ取水



太田川水系への分水

- 土師ダムから分水された水は太田川を通じ広島市をはじめ、遠くは瀬戸内の島々まで給水



太田川水系への分水  
土師ダムから太田川水系へ分水  
補給量300千m³/日

- <種別>
- ・ 上水道用水(広島県,広島市) 200千m³/日
  - ・ 工業用水(広島県) 100千m³/日
  - ・ 分水は発電にも利用

### 3.2 渇水被害の実態①

- 渇水被害は、昭和57年、平成6年が大きく、主に江の川上流部(広島県側)で発生
- 江の川流域の平成6年度などに発生した渇水被害は、主に上流部で発生し、平成6年には庄原市で上工水の大規模な取水制限を実施
- 江の川下流部(島根県側)については、比較的豊富な水量と大規模な水利用がないこと等により比較的渇水被害は少ない

#### 渇水被害の発生状況

#### 渇水発生状況

土師ダム完成  
(昭和49年3月)

灰塚ダム完成  
(平成18年11月)

年	河川名	場所	取水制限状況		関連ダム		被害状況
			最大制限率(%)	期間	ダム名	ダム貯水量(m <sup>3</sup> )	
S.57	八戸川	江津市 上水、工水	—	—	八戸ダム	貯水率19%	・ 節水の呼びかけを行ったが給水制限には到らなかった。
		高田郡吉田町 上水、工水、農水	—	—	土師ダム	貯水率16%	
S.61	西城川	庄原市 上水、工水	45	11/12~12/26 45日間	明賀貯水池	4,300	・ 80世帯、6,609人に影響 ・ 各戸バルブを調整し配水量20~30%減圧した。
H.2	西城川	庄原市 上水、工水	26	8/7~8/20 14日間	明賀貯水池	31,080	・ 市では給水制限が実施され、洗車の制限が行われた。
H.3	西城川	庄原市 上水、工水	20~60 (バルブ減圧率)	10/28~1/7 54日間	明賀貯水池	14,690	・ 4,166世帯、13,321人に影響 ・ バルブを調整し配水量20~60%減圧した。
H.4	江の川	高田郡吉田町 上水、工水、農水	20	7/10~7/13 4日間	土師ダム	貯水率63%	・ 給水制限が実施された。 ・ 4,494世帯、13,774人に影響 ・ 市では本管の制水弁を50%調整する給水制限を実施。
		庄原市 上水、工水	20~50 (バルブ減圧率)	6/23~8/19 58日間	明賀貯水池		
H.6	西城川	庄原市 上水、工水	20~60 (バルブ減圧率)	7/11~1/17 191日間	明賀貯水池	20,447	・ 市では7月14日から市内の事業所への給水を20%減圧するバルブ調整と給水制限を実施し、8月11日からこれを50%に変更した。

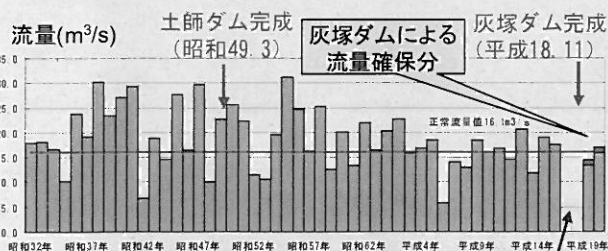
### 3.2 渇水被害の実態②

- 尾関山地点(江の川)、南畑敷地点(馬洗川)については、平成18年に完成した灰塚ダムにより、平成20年の夏季渇水において利水や河川環境に必要な流量が確保できた。
- 尾関山地点での正常流量、概ね16m<sup>3</sup>/sが確保できない。

#### 渇水被害

■ 平成6年の戦後最大渇水時には、土師ダムの水が干上がる他、西城川から取水する庄原市の上工水で、大規模な取水制限を実施

■ 灰塚ダム(H18完成)により、H20の夏季渇水において利水や河川環境に必要な流量が確保できた。



江の川尾関山地点における渇水流量



灰塚ダム

平成17、18年は欠測が多く渇水流量の算定不能

#### 灰塚ダムの効果

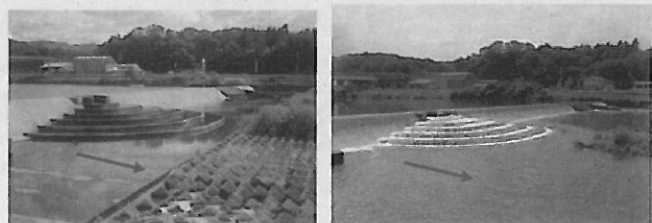
■ 灰塚ダム(H18完成)により、渇水流量の流況改善効果が見られた

#### 流況改善のイメージ

平成6年7月(灰塚ダムなし)      平成20年8月(灰塚ダムあり)



馬洗川 4.0k付近の状況



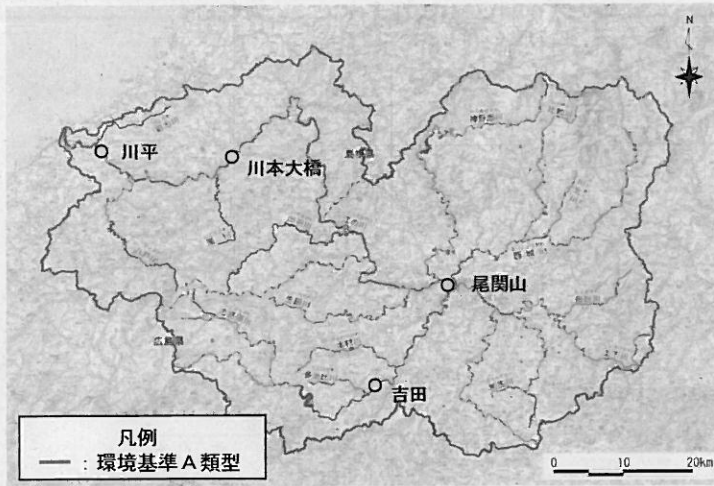
馬洗川 八次頭首工付近の状況

### 3.3 水質の現状

■江の川水系の水質は、江の川本川及び下記主要支川について、A類型に指定され、環境基準値を満足する良好な水質を維持

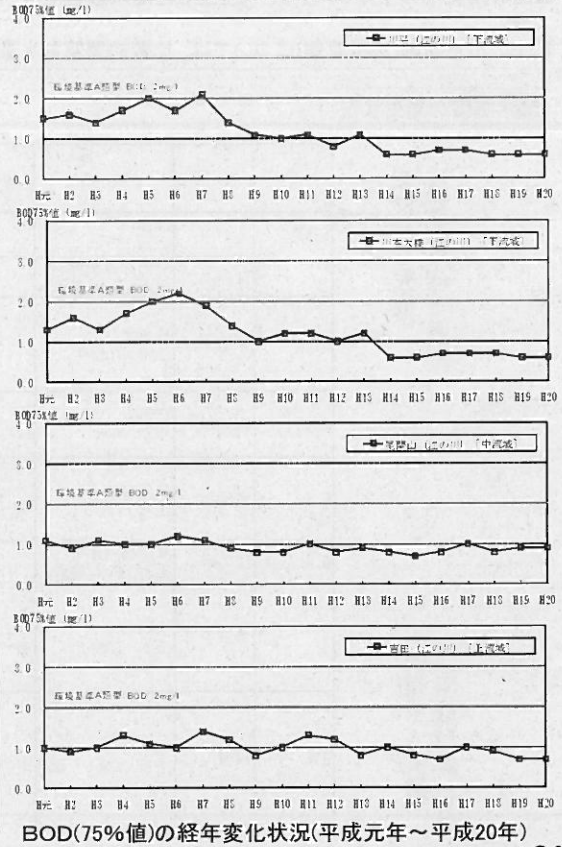
#### 水質環境基準の類型指定状況

■産業・生活排水等の影響も少なく環境基準を概ね満足



#### <水質環境基準類型指定>

- AA類型：自然探勝等の環境保全や、ろ過等による簡易な浄水操作を行うことで水道水として利用できる程度の水質
- A類型：水遊びが可能で、沈殿ろ過等による通常の浄水操作により水道水として利用でき、ヤマメ・イワナ等貧酸素性水域の水産生物用として利用できる程度の水質
- B類型：前処理等を伴う高度の浄水操作により水道水として利用でき、サケ科魚類及びアユ等貧酸素性水域の水産生物用として利用できる程度の水質



再生したレキ河原

## 4. 環境の現状と課題





## 4.1 江の川流域の自然環境①

- 上流部は山地や農耕地、三次市街地の間を緩やかに流れ、ワンド、瀬淵、河原等、多様な環境が存在
- 河原の一部では樹林化が進行、土師ダム下流部では、外来種のおオカナダモが増殖

流域図

凡 例	
	山地
	農 地
	市街地等
	県 境

上流・中流・下流区分分類図

上流部

- 源流付近は急勾配の山地流。その後は平地流となり、ワンド、瀬と淵、河原など、多様な環境が存在
- ツルヨシ等の水際植生の周りにはオヤニラミが、ワンド状の環境にはメダカなどが生息
- 河原では樹林化が進行し、滞筋が固定化
- 土師ダム下流部では、外来種のおオカナダモが増殖

馬洗川 江の川

市街地の間を緩やかに流れる上流部 (江の川 粟屋橋上流部)

オオカナダモ繁茂状況 (江の川 粟屋橋上流部)

河原では樹林化が進行 (江の川 158.6k 高田原地先)

## 4.1 江の川流域の自然環境②

- 中流部は蛇行を繰り返す川の流れにより良好な瀬、淵、砂州が存在。
- 下流部は山地流から平地流に移行し、扇状地を形成せずに日本海へ流れる。

中流部

- 山地間を流れ上流のような景観。周辺には滝などの景勝地が多く、常清滝は「日本の滝100選」に選定
- 山地の河岸には河畔林が多くみられる
- 急峻な崖地にはツメレンゲが、洪水時に水につかるような岩場にはキシツツジや ユキヤナギが生育
- 自然河岸が残る支川を中心に、国指定の特別天然記念物のオオサンショウウオが生息

下流部

- 河口砂州にはハマボウフウなどの海浜植物が生育。汽水域ではスズキやマハゼが生息
- 川沿いには水害防備林が多く存在
- 支川の濁川には断魚溪があり、その下流ではサケが産卵
- 河床が小砂利や礫の瀬では、アユが産卵

常清滝 (日本の滝100選)

山地の河岸に見られる河畔林 (江の川 65km付近 曲利地区)

中流部に多く見られる崖地 (江の川42.6km付近 乙原地区)

キシツツジ

オオサンショウウオ

山地から扇状地を形成せずに日本海へ注ぐ (河口部)

海浜植物が生育する河口砂州

水害防備林 (竹林) が多く残る

アユ産卵場

サケ産卵場

支川濁川の断魚溪

## 4.2 江の川流域の空間利用

■ 中下流部では、川を利用した由緒ある祭が行われている他、水をテーマとした博物館や川の恵みを味わうことのできる川の駅、カヌー公園等が整備され、人と自然が触れ合える場所として利用

中下流部

■ 地域の特性を活かした多彩な河川空間の利用

川本の夏祭り（江の川アドベンチャーレス）



35

## 4.2 江の川流域の空間利用

■ 上流部では、ダムの周辺に親水設備が整備されている他、三次市街地では、約400年の伝統を誇る鶴飼や 西日本最大級の花火大会等、地域の活動の場として多目的に利用

■ 三次市が市民の意見を聴いて策定した、三川合流部かわまちづくり計画を踏まえ、水辺空間の整備を実施する

■ 多目的に利用できる場所が限られ、水辺に近づきにくいという意見がある

上流部

■ 地域の特性を活かした多彩な河川空間の利用

花火大会

鶴飼



36

## レキ河原の再生

■江の川上流部において、河原の樹林化を抑制するため、礫河原の再生を目標とした自然再生事業を実施

自然再生事業（礫河原再生）



大正時代末期の河原  
(秋田隆幸ほか「目で見る三次・庄原の100年」、郷土出版社より引用)



植物が繁茂した河原



172 km付近において自然再生事業(レキ河原再生)が実施され、再生箇所にはレキ河原で繁殖するイカルチドリ(カササギ)の飛来が確認

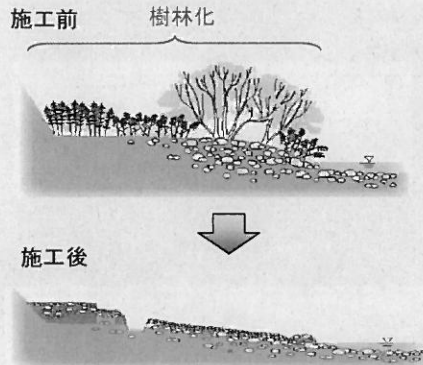


再生されたレキ河原



レキ河原再生後、イカルチドリ(カササギ)の飛来を確認

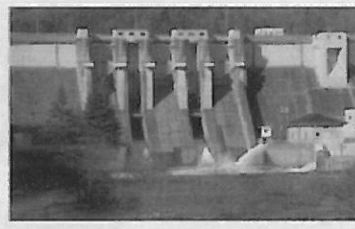
### レキ河原再生イメージ



## 土師ダム・灰塚ダムフラッシュ放流

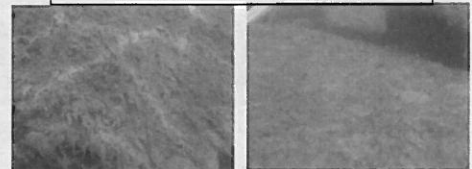
\*)ダムフラッシュ放流とは  
ダムに貯めた水を使って、人工的に小洪水を一時的に起こすダム放流方法

- フラッシュ放流により、河床の砂礫を移動させ、河床の微細粒子を洗い出すことにより生物生育環境を保全
- 魚類(特にアユ)の生育環境の保全のために、河床礫の糸状性緑藻類を剥離させ、魚類の餌としての藻類の更新
- 景観阻害、悪臭の要因となっている“よどみ水”を除去



土師ダムフラッシュ放流時の状況

付着藻類(主に珪藻類)の剥離・更新について、一定の効果を確認



放流前

放流後

## 灰塚ダム中小出水再現放流

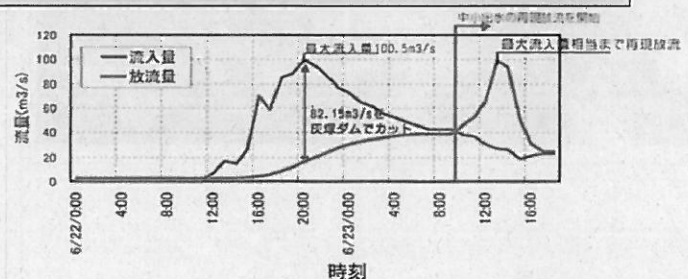
\*)中小洪水再現放流とは  
環境用水放流設備を用い、最大流入量に相当する規模まで人工的にダム放流量を増加させて中小出水を再現するダム放流方法

- ダム放流により中小出水を再現させることで、河道を冠水させ、植生の繁茂、河道の樹林化を防止し、河川景観を保全
- フラッシュ放流と同様の効果も得られる

### 環境用水放流設備



灰塚ダム中小洪水再現放流時の状況



灰塚ダム中小洪水再現放流時の流入量及び放流量の変化



## 5. 維持管理の現状と課題

### 5.1 維持管理の現状①

○維持管理の目的

■河川の維持管理は、河川の存する地域の特性を踏まえつつ、洪水、高潮等による災害が防止され、河川が適正に利用され、流水の正常な機能が維持され、及び河川環境の整備と保全がされるよう総合的に行うもの

■河川の維持管理は、巡視や点検等により河川の状態の変化を把握・評価し、河川の機能に支障を及ぼすおそれのある状態に達したと判断されるときに、維持管理対策を実施する

計画的な河川管理施設の維持・修繕により良好な状態を保持するとともに、施設管理の高度化、効率化を図る



河川巡視



堤防除草

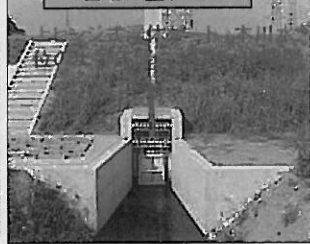
樋門操作等の自動化

中山間地域の特徴である樋門操作員の高齢化対策として、ゲートの動力化、自動化を計画的に整備し、樋門操作の確実化を図る

従来ゲート



自動化型ゲート



堤防点検（ボーリング調査）



河川管理施設点検状況

河道内樹木管理

流下の阻害となる河道内樹木の伐採（伐採後も再樹林化を防ぐため、目的別巡視による幼木の監視と伐採を実施する。）

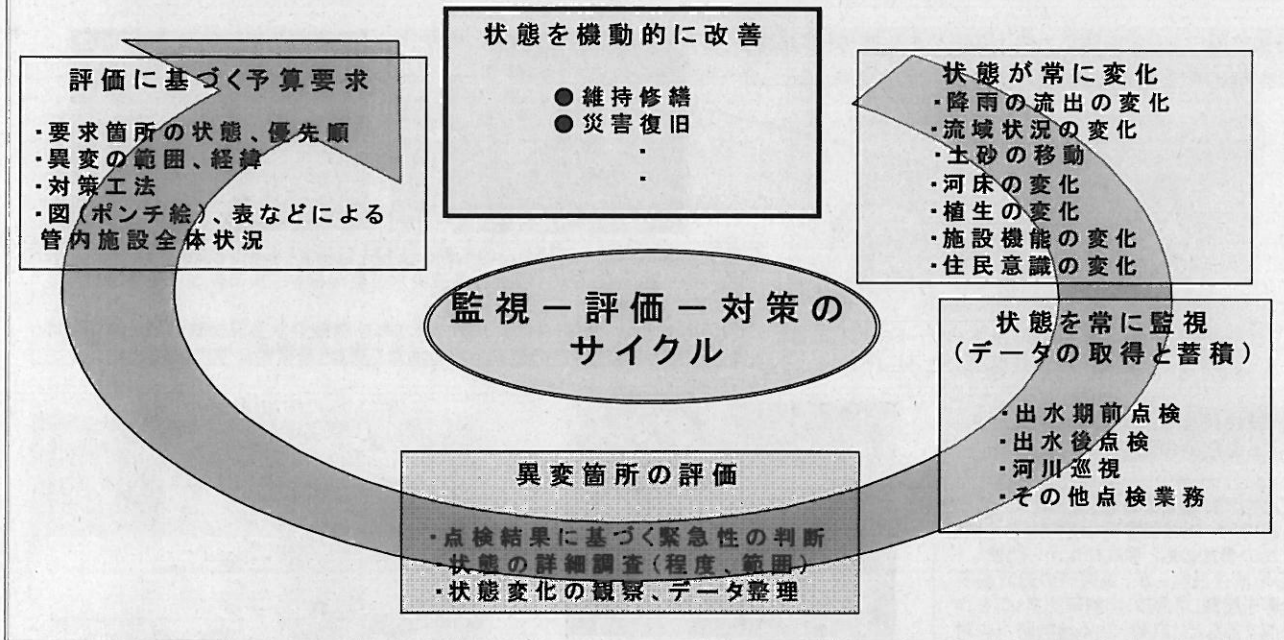


（洪水時：せき上げによる水位上昇）

- 365日機能を発揮できる河川管理が不可欠
- 河川管理施設の増大と老朽化に対する維持管理コストの増大が懸念

## 安全・安心の河川管理施設維持管理

サイクルが常に機能していることが、河川管理の基本



# 5.2 ソフト対策①

### 災害時の水防活動拠点と河川情報提供

- 洪水時の水防活動や災害対策の拠点となる河川防災ステーションを整備【H18.3完成】
- 映像等の情報集約機能を生かし、地元ケーブルテレビジョンから、河川映像等の情報をリアルタイムに提供



三次市防災センター (ケーブルビジョン)

地元ケーブルテレビにより市民に提供されている洪水時の河川映像

河川防災ステーションの三次市防災センター内に併設する地元ケーブルテレビが地域に対し災害情報発信



### 水防活動

- 山間狭窄部では、幹線道路の水没により集落が孤立、水防事業完成箇所を避難場所として誘導する水防活動も実施
- 江の川水系では水防団の組織率が高い一方、団員の高齢化が進行



水防団関連情報

	島根県(人)			広島県(人)		
	県全体	江津市	美郷町	県全体	三次市	安芸高田市
人口	742,223	27,774	5,911	2,876,642	61,143	33,096
水防団組織率	1.7%	2.2%	5.2%	0.8%	2.5%	2.5%
水防団員数	12,919	617	305	23,048	1,552	843
水防団員平均年齢	39.9	44.8	44.6	40.9	41.9	41.0

出典：島根県総務部、広島県県民生活部

### 広域的・機動的な水防活動支援

- 浸水被害時には自治体からの要請により排水ポンプ車を出動し排水支援



## 5.2 ソフト対策②

### 土地利用一体型の治水対策と利用規制

○平地の少ない山間狭窄部では、土地利用を保全しつつ治水対策を推進するため、連続堤によらず、宅地の嵩上げや輪中堤等を整備  
 ○従来田畑等に利用されていた土地は、家屋の建築を規制するために、地元自治体の条例により災害危険区域に指定

### 行政機関による地域防災力向上のための平時の情報提供

○水防法に基づく浸水想定区域図や洪水ハザードマップの公表

○被災水位版設置箇所

○防災意識の向上や円滑な避難活動の支援を目指す「まるごとまちごとハザードマップ」の取り組みとして、S47.7洪水の被災水位表示板を三次市街地に設置(H20年度末39箇所設置)  
 ○河川ボランティアの方々によりS47.7洪水の体験談や水害記録映画の上映会を開催、水害未体験者等への被災伝承の活動を実施(島根県江津市桜江町)

### 地域住民自らによる地域防災力向上のための活動

○防災時、自らの役割を認識してもらうための「T-DIG(災害图上訓練)」を地域住民の参加のもと平成18年から開催  
 ○地域住民自らが、災害時の避難場所等を記載した防災体制確認マップを作成するなど、自助による地域防災に対する意識は高い(約60人参加)

防災学習と住民の手による洪水ハザードマップ作成により、自立した減災のためのイメージトレーニング

#### 防災マップの出来上がり事例

凡例	
[線]	幹線道路
[線]	道路のしりぞき線
[線]	鉄道
[線]	広域：広域道のオープンスペース
[線]	水害：河川
[点]	水位版設置箇所(浸水想定区域図との関係)
[点]	災害時避難先(避難場所)
[点]	官立 区役所等の建物
[点]	避難場所(防火区 資料・日用品貯蔵場所)
[点]	避難場所(防火区 洪水時の上り避難)
[点]	被災経験者・水害未体験者の関係

## 5.3 地域連携

### EN組プログラム

○河川の美しい環境を後世へ継ぐため、私たち自身の手で、もっと美しくする活動の推進を目指し、流域住民と連携した川づくり、河川管理を行う水辺EN組プログラムを平成13年より実施  
 ○EN(en)は縁・円と環境・周囲(Environment)を意味する  
 ○河川数を養子(縁組)とし、河川美化活動団体が養親となるもので、年3回以上の河川美化清掃ボランティア活動を行うもの

EN組座談会の状況

清掃活動の状況

### 出前講座

○国全体の施策や方向に関するものから、生活に密着した防災、環境問題までバラエティに富んだ講座を「出前講座」として用意し、河川に関する学習を今後を支援

出前講座の状況

### GORIBARUクリーンUP作戦

○国土交通省、島根県、警察、自治体、地域住民のみならずと連携して、江の川の不法投棄ゴミ対策を実施

ゴミ撤去の状況