

# 揖保川河川整備計画 (治水)の基本的な考え方

平成17年9月20日

国土交通省近畿地方整備局  
姫路河川国道事務所

# 構成

1. 既往洪水の概要
2. 治水計画の経緯
3. 河道整備の現状
4. 治水対策の基本的な考え方
5. 量的安全度確保の基本的な考え方
  5. 1「流す」方策の検討
    5. 1. 1対象洪水と対策箇所選定の考え方
    5. 1. 2個別箇所対策(案)
  5. 2継続事業
  5. 3「溜める」方策の検討
6. 対策による下流への影響確認
7. 対策の効果
8. 質的安全度確保の基本的な考え方
9. 危機管理対策の基本的な考え方

第13回流域委員会説明範囲

第14回流域委員会説明範囲

第15回流域委員会説明範囲

## 4. 治水の基本的な考え方

- ①概ね30年間の計画とする
- ②治水対策の基本構成

### 治水対策

量的安全度の確保

質的安全度の確保

危機管理対策

## ○対象洪水

河川整備計画の対象規模はS 4 7年7月12日  
洪水とする。

# ○対策ブロックの設定

新宮町

宍粟市山崎町

宍粟市一宮町

氾濫シミュレーションの結果、  
氾濫被害が小さいため、河川  
整備計画の対策箇所としない  
こととする。

下比地・御名

五十波

田井

与位

清野

閏賀

中安積

14k

15k

16k

17k

18k

19k

20k

21k

22k

23k

24k

25k

26k

27k

28k

29k

30k

31k

32k

33k

34k

35k

36k

37k

38k

39k

40k

41k

42k

43k

44k

45k

46k

47k

曾我井

下野

川戸

須賀沢

河東

野々上

杉ヶ瀬

木ノ谷

安黒

曲里

嵯峨山

新宮町

宍粟市山崎町

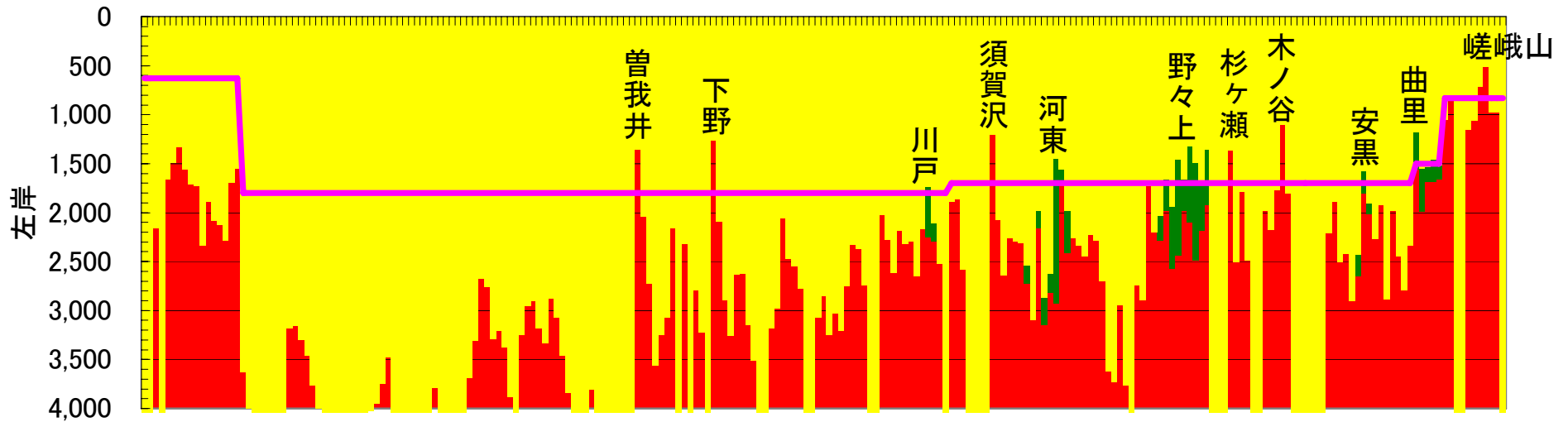
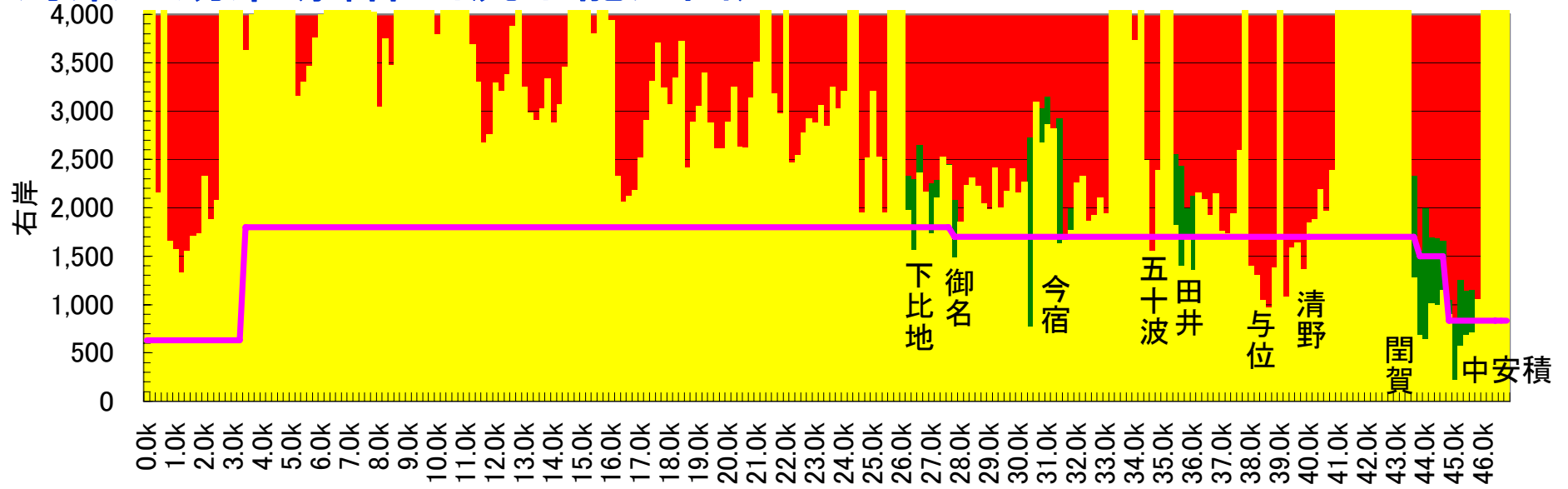
宍粟市一宮町

※山付・支川流入地点・大規模構造物等に区分される対策ブロックを設定

# 7. 対策の効果

## ○対策の効果(揖保川流下能力図)

(m<sup>3</sup>/s)



■ 対策後による流下能力増

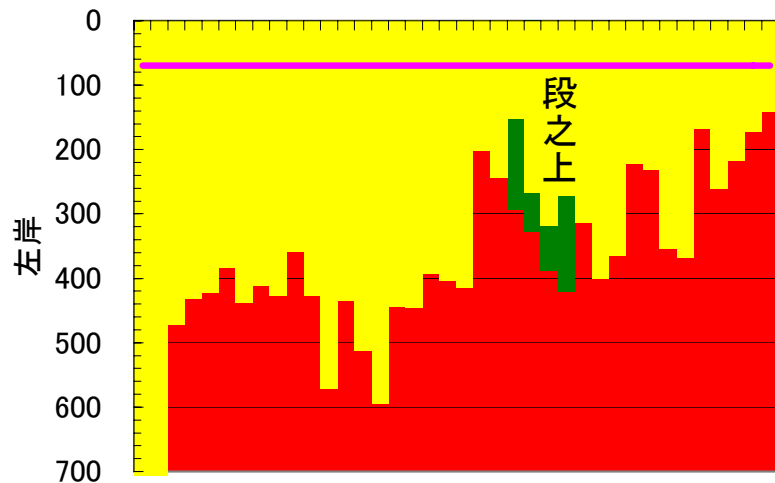
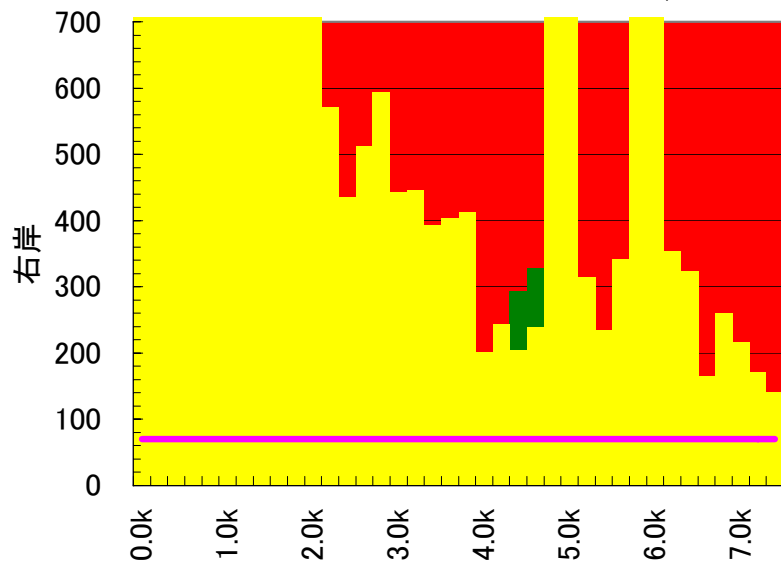
■ 対策前流下能力

— S47.7洪水流量

# ○対策の効果(栗栖川・引原川流下能力図)

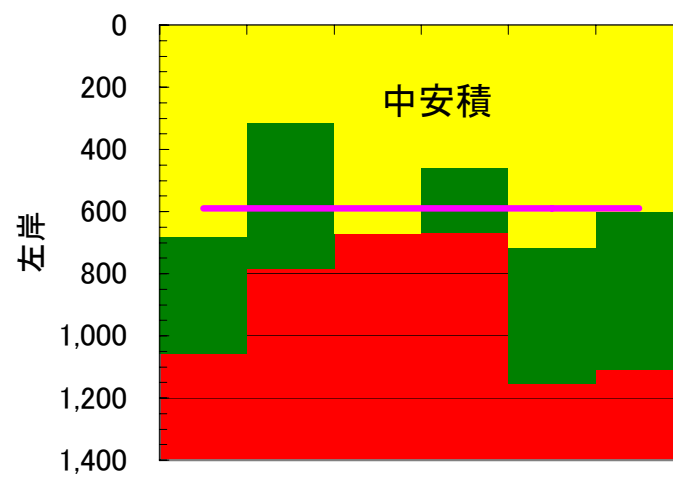
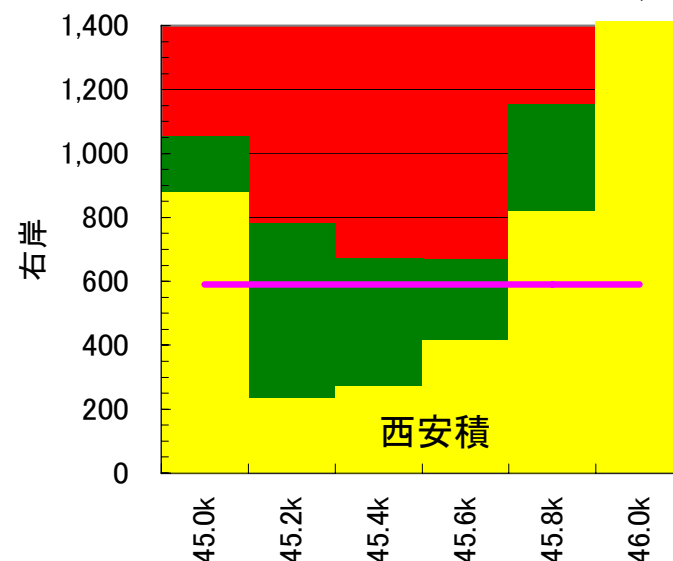
## 栗栖川

(m<sup>3</sup>/s)



## 引原川

(m<sup>3</sup>/s)



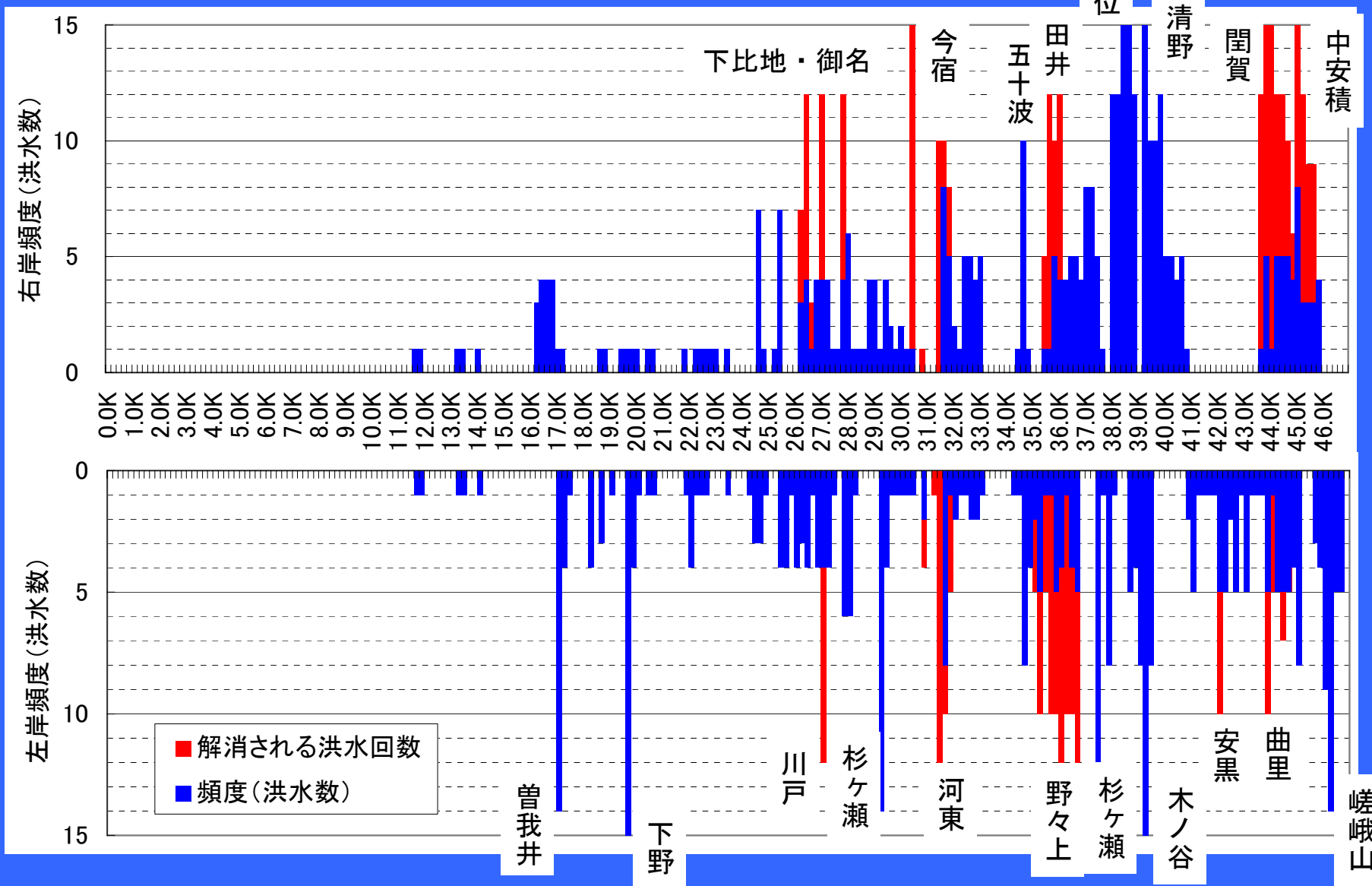
■ 対策後による流下能力増

■ 対策前流下能力

— S47.7洪水流量

# ○対策の効果(流下能力不足発生頻度とS47洪水対策による解消数)

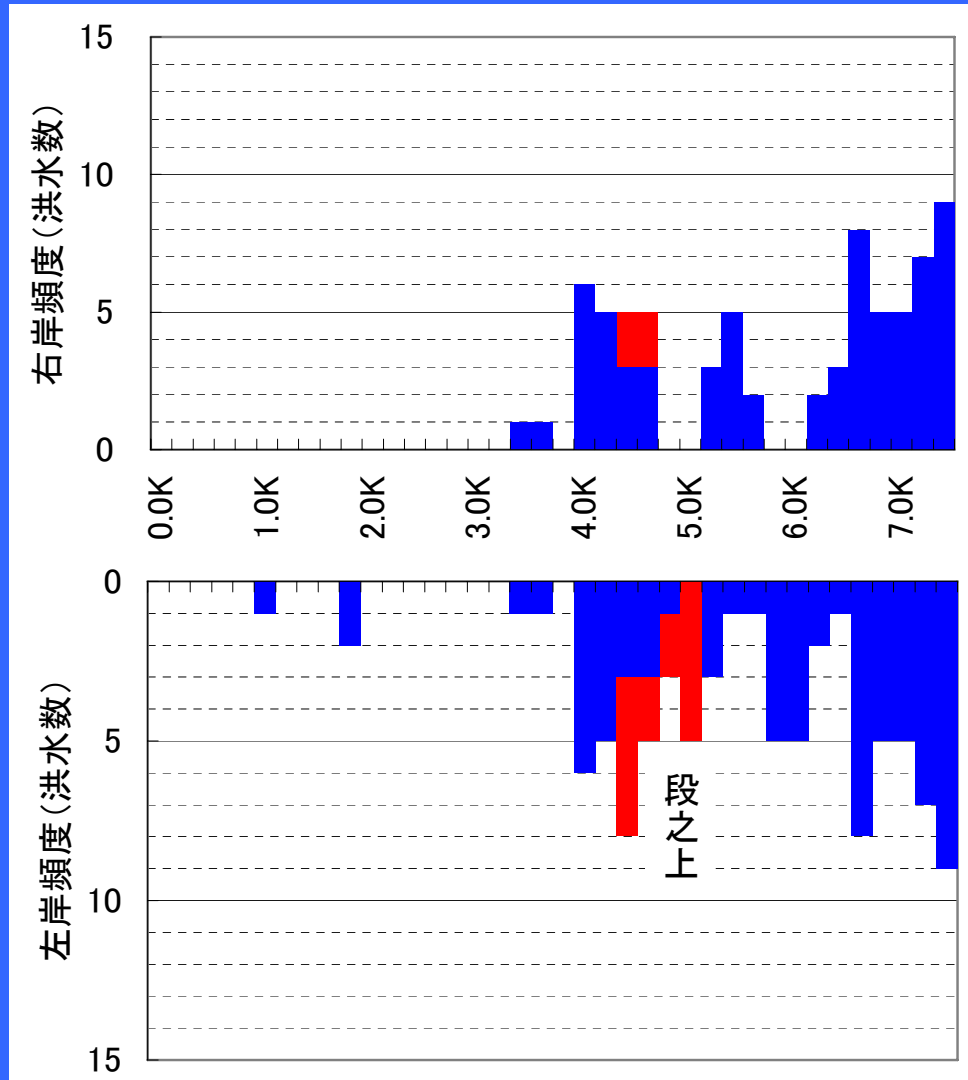
## 揖保川



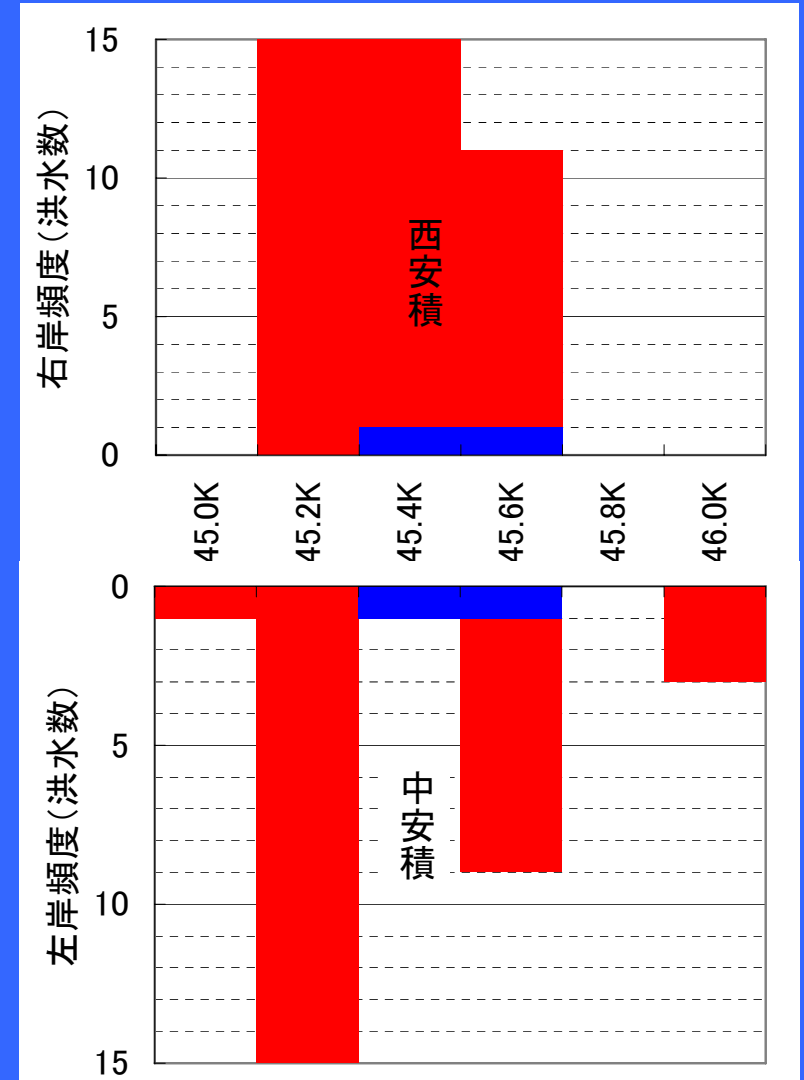


# ○対策の効果(流下能力不足発生頻度とS47洪水対策による解消数)

## 栗栖川



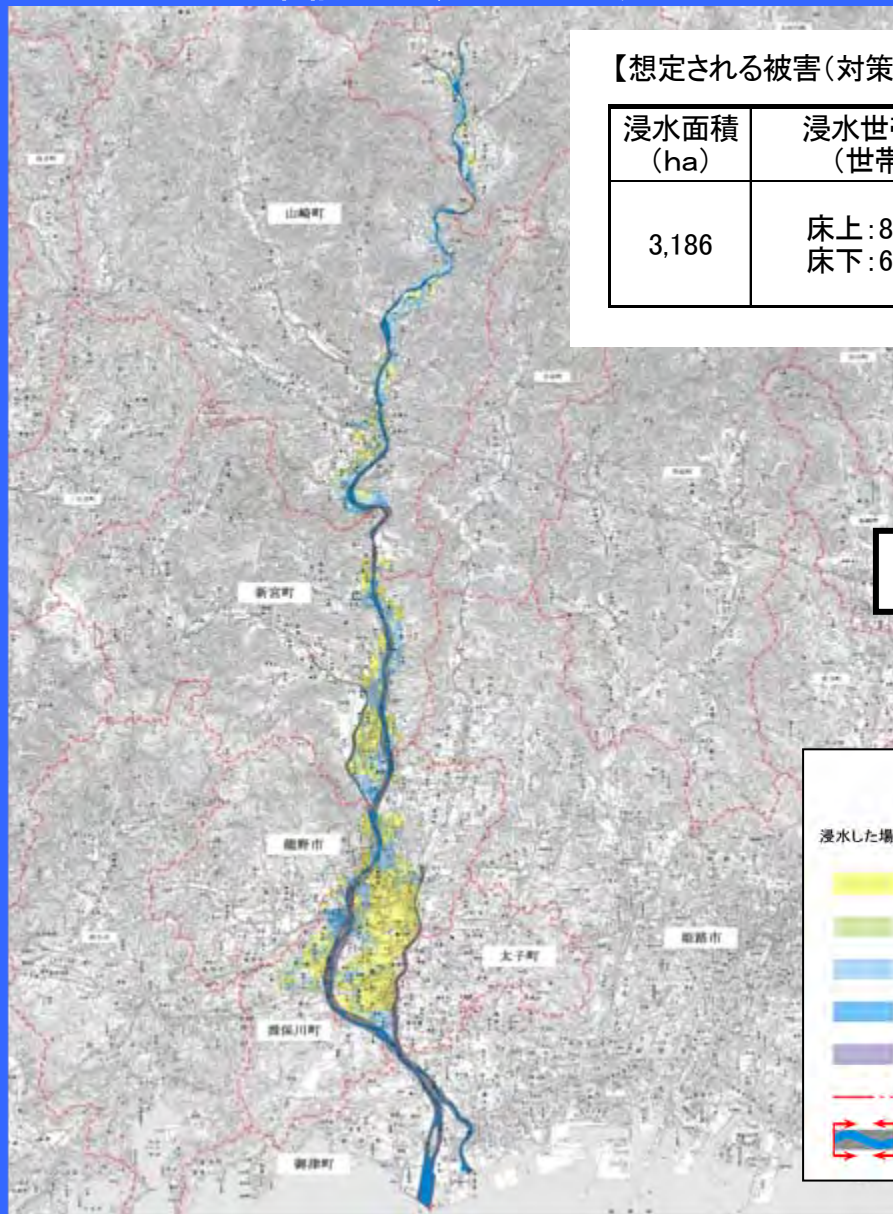
## 引原川



# ○対策の効果 (S45.8.21氾濫シミュレーション)

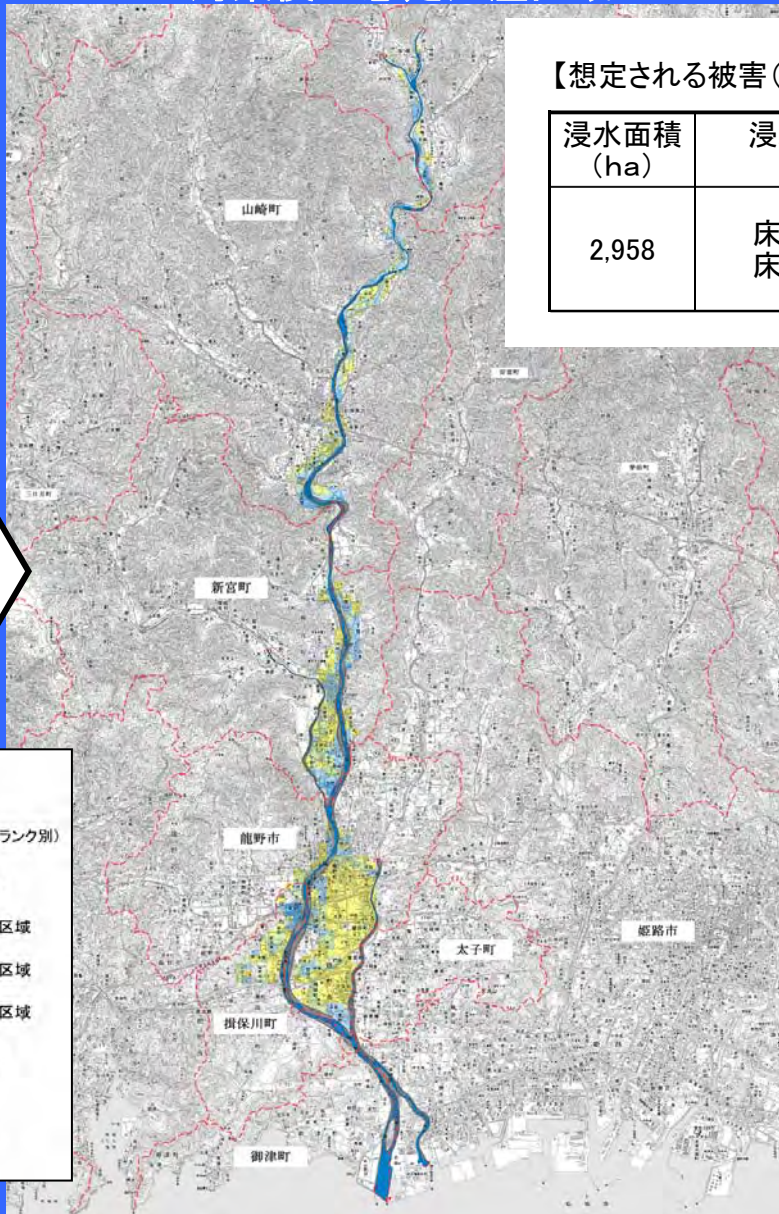
対策前の想定氾濫区域

対策後の想定氾濫区域



【想定される被害(対策前)】

浸水面積 (ha)	浸水世帯数 (世帯)
3,186	床上: 8,072 床下: 6,766



【想定される被害(対策後)】

浸水面積 (ha)	浸水世帯数 (世帯)
2,958	床上: 7,079 床下: 6,743

凡例

浸水した場合に想定される水深(ランク別)

- 0.5m未満の区域
- 0.5~1.0m未満の区域
- 1.0~2.0m未満の区域
- 2.0~5.0m未満の区域
- 5.0m以上の区域
- 行政界
- ←→ 計算対象範囲

# ○対策の効果(H10.10.18氾濫シミュレーション)

対策前の想定氾濫区域

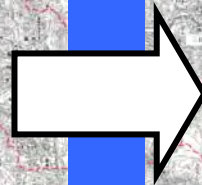
対策後の想定氾濫区域

【想定される被害(対策前)】

浸水面積 (ha)	浸水世帯数 (世帯)
1,335	床上:2,402 床下:1,555








【想定される被害(対策後)】

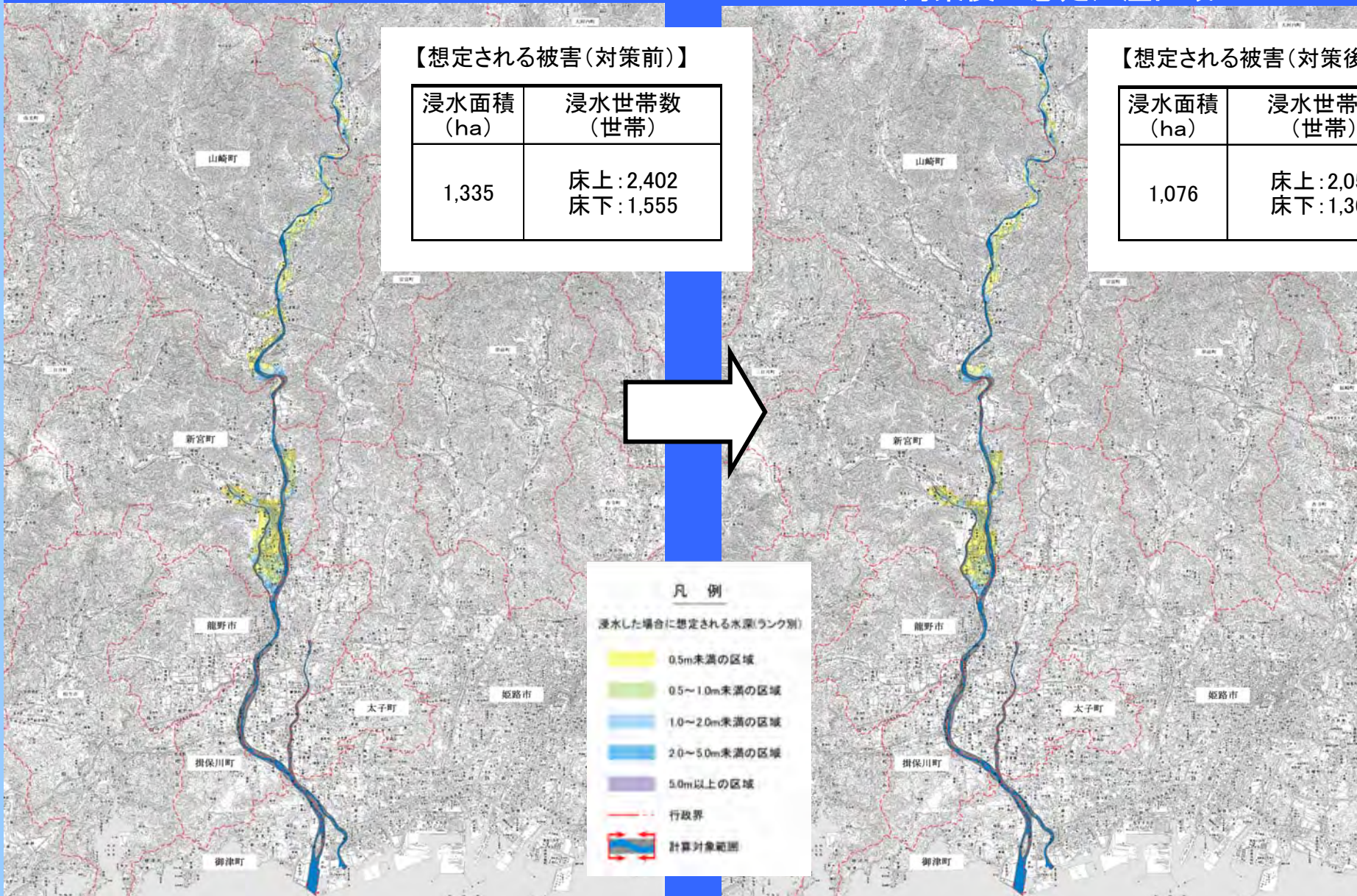
浸水面積 (ha)	浸水世帯数 (世帯)
1,076	床上:2,059 床下:1,366



## 凡例

浸水した場合に想定される水深(ランク別)

-  0.5m未満の区域
-  0.5~1.0m未満の区域
-  1.0~2.0m未満の区域
-  2.0~5.0m未満の区域
-  5.0m以上の区域
-  行政界
-  計算対象範囲



# ○対策の効果 (S51.9.10氾濫シミュレーション)

対策前の想定氾濫区域

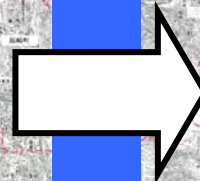
対策後の想定氾濫区域

【想定される被害(対策前)】

浸水面積 (ha)	浸水世帯数 (世帯)
3,049	床上: 5,557 床下: 14,428

【想定される被害(対策後)】

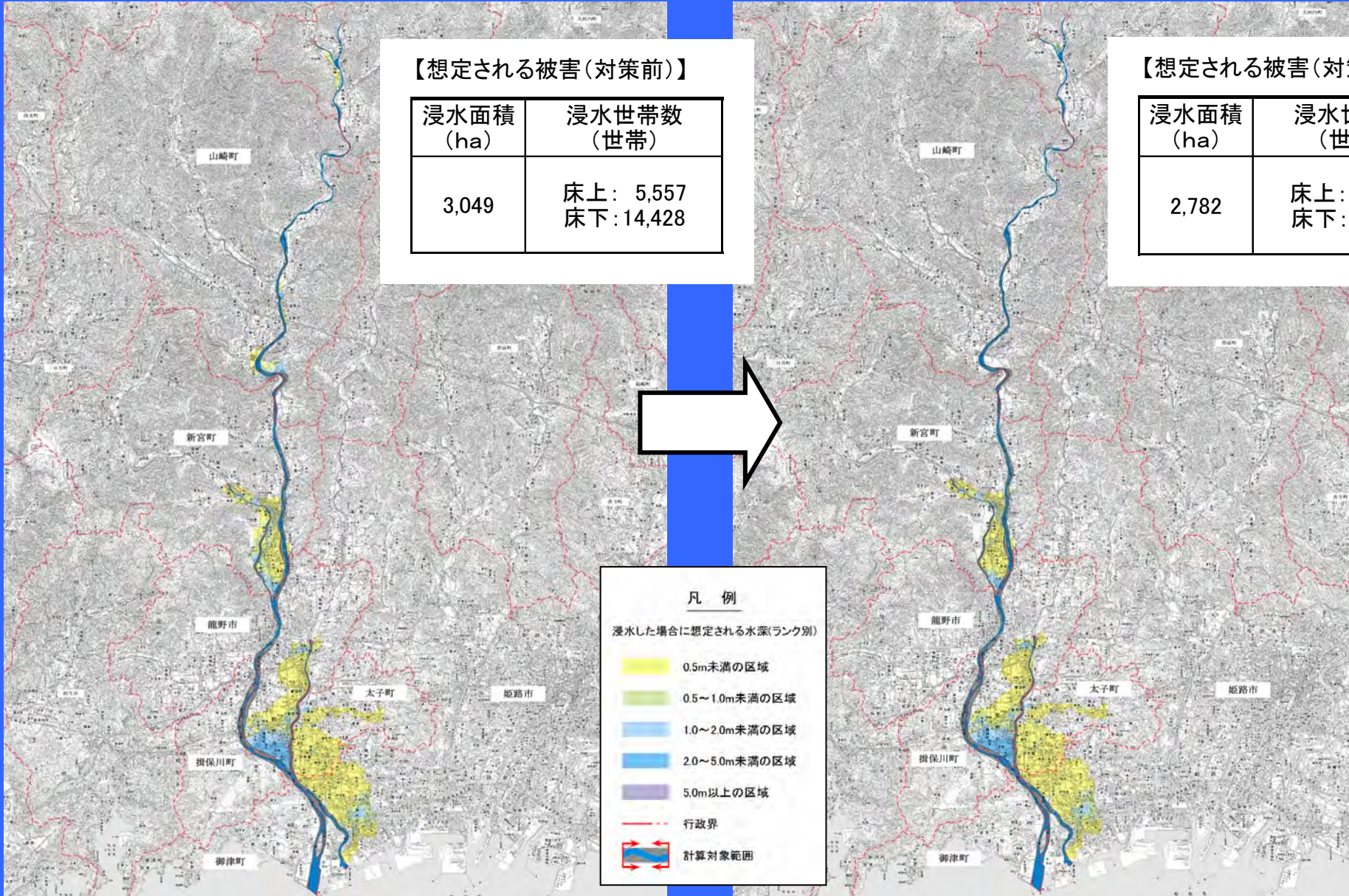
浸水面積 (ha)	浸水世帯数 (世帯)
2,782	床上: 5,237 床下: 14,422



## 凡例

浸水した場合に想定される水深(ランク別)

- 0.5m未満の区域
- 0.5~1.0m未満の区域
- 1.0~2.0m未満の区域
- 2.0~5.0m未満の区域
- 5.0m以上の区域
- 行政界
- 計算対象範囲



# ○対策の効果 (S39.9.24氾濫シミュレーション)

対策前の想定氾濫区域

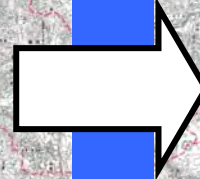
対策後の想定氾濫区域

【想定される被害(対策前)】

浸水面積 (ha)	浸水世帯数 (世帯)
1,099	床上: 1,679 床下: 1,774

【想定される被害(対策後)】

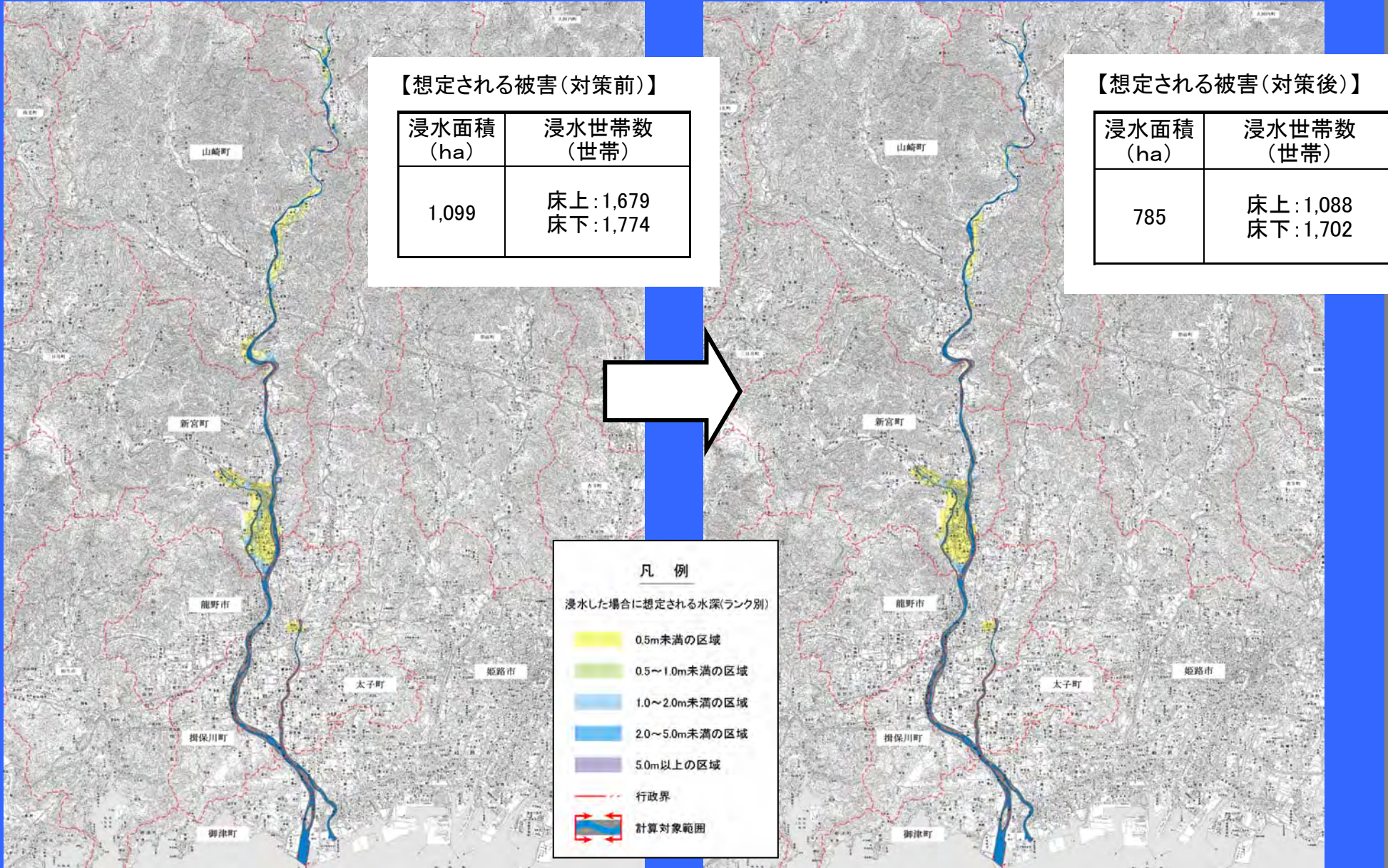
浸水面積 (ha)	浸水世帯数 (世帯)
785	床上: 1,088 床下: 1,702



## 凡例

浸水した場合に想定される水深(ランク別)

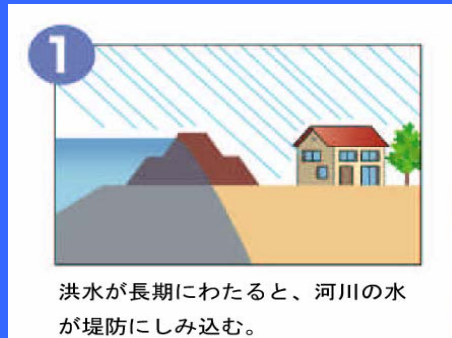
- 0.5m未満の区域
- 0.5~1.0m未満の区域
- 1.0~2.0m未満の区域
- 2.0~5.0m未満の区域
- 5.0m以上の区域
- 行政界
- 計算対象範囲



# 8. 質的安全度確保の基本的な考え方

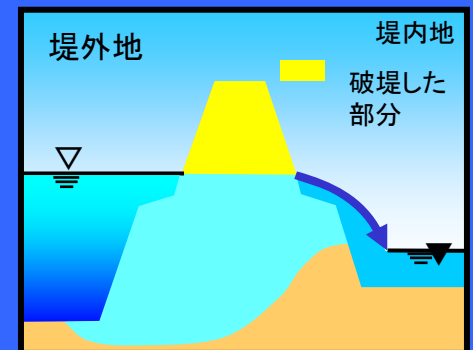
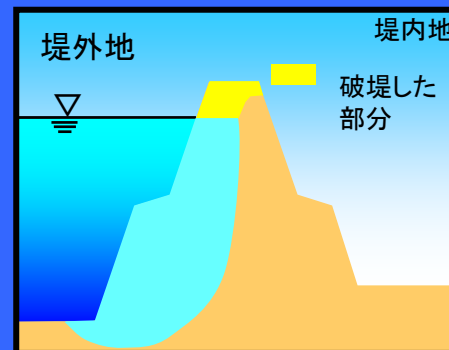
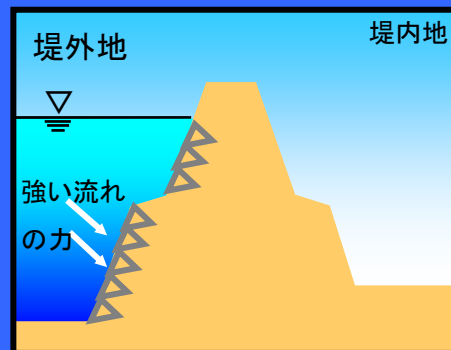
## 8.1 堤防質的(破堤)対策の検討

### ● 浸透による破堤



河川水位が高くなり堤防にしみ込み、もろくなった堤防が崩れ、堤防が破壊されます

### ● 侵食による破堤



洪水流が堤防に当たることにより侵食を受け堤防が破壊します

# ○要対策区間の設定

## ①既存資料の収集整理

既存地質調査結果の収集整理  
既存検討資料の整理

## ②浸透概略点検

外力、土質、被災履歴等により、安全性をランク分け

- A; 相対的に安全性が高い
- B; 相対的に安全性がやや高い
- C; 相対的に安全性がやや低い
- D; 相対的に安全性が低い

## ③浸透詳細点検

概略点検区間毎に河川縦断方向に詳細点検し、概略ランクの妥当性を検証し、C、D区間については更に横断詳細点検を実施

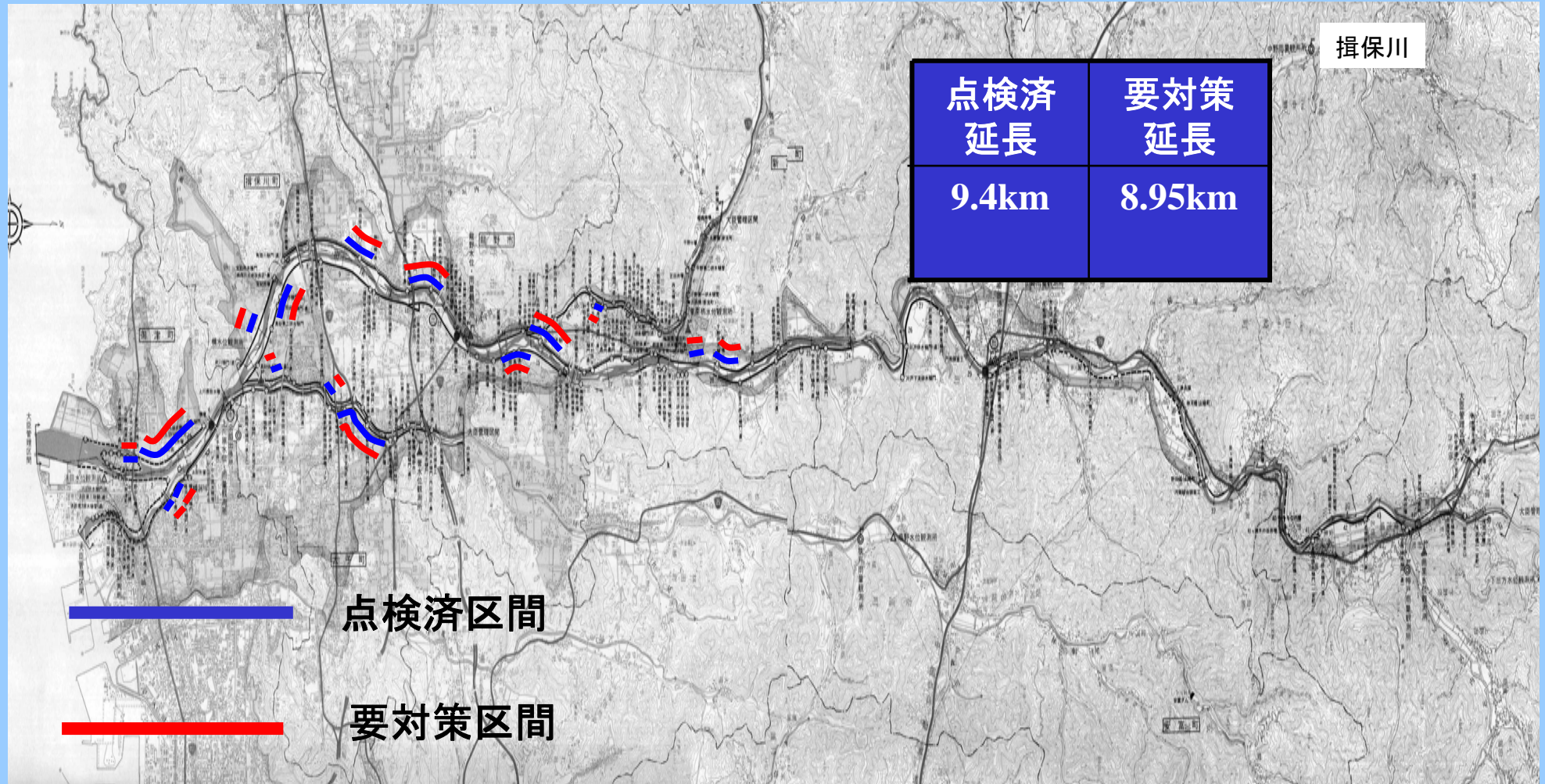
## ④侵食点検

洪水時の流速に対する護岸や植生の安全性を点検

## ⑤要対策区間の設定

浸透または侵食のいずれかに対して危険な箇所を要対策区間とする。

# ○ 要対策区間（平成16年度末調査時点）



詳細点検は平成17年度に終了予定

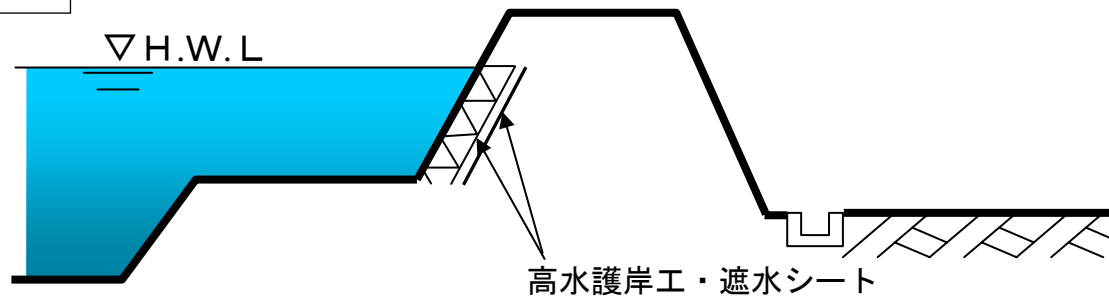


## ○堤防質的対策優先順位の基本的な考え方

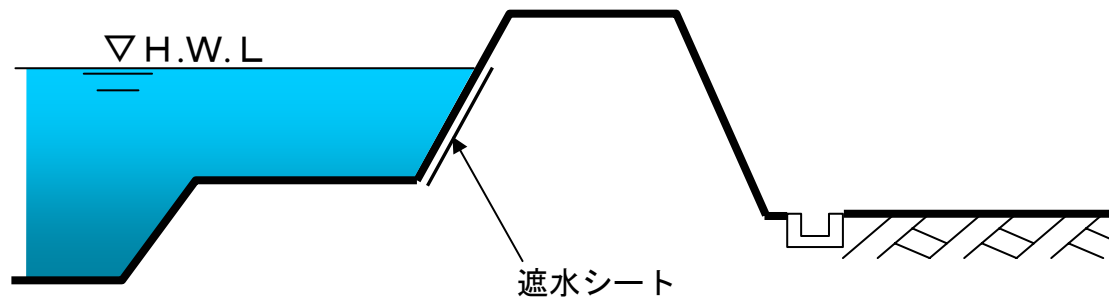
- ① 要対策区間のうち、堤防整備済み区間を優先とする。
- ② ①の区間のうち、浸透、侵食いずれにも対策が必要な区間を優先する。
- ③ ②の区間のうち、破堤に至る条件である洪水位がHWLとなる可能性が高い（流下能力が小さい）区間より優先する。
- ④ ③の結果、優先順位が高い区間でも、破堤による氾濫区域が限定的であったり浸水被害が極端に小さいと想定される区間については、優先順位を下げる。
- ⑤ ①の区間のうち浸透、侵食いずれかで対策が必要な区間において、②～④同様の検討を行い順位付けを行う。

# ○ 対策工法の事例

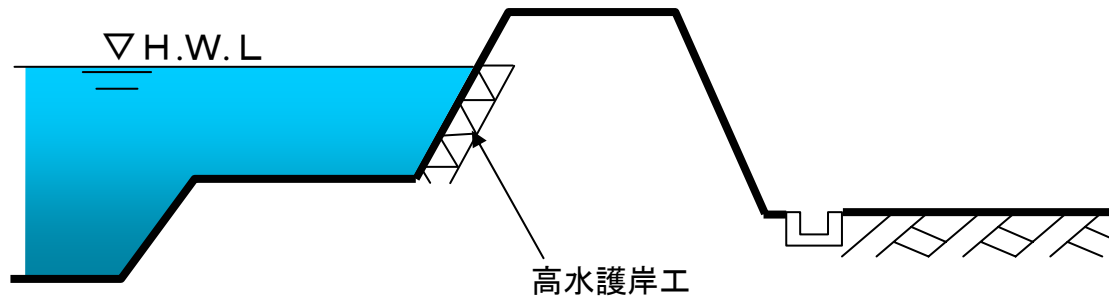
浸透・侵食対策工



浸透対策工



侵食対策工



## 8.2 中川高潮対策事業(継続)

平成11年度着手

揖保川、中川では河口～2.4kを高潮堤計画区間としている。





## ②中川において高潮対策事業を実施

- 既に土堤部が完成し、盛土が安定
- 特殊堤施工に当たって、用地買収等の必要がない
- 背後地に資産が集中している

高潮状況



### ③実施状況



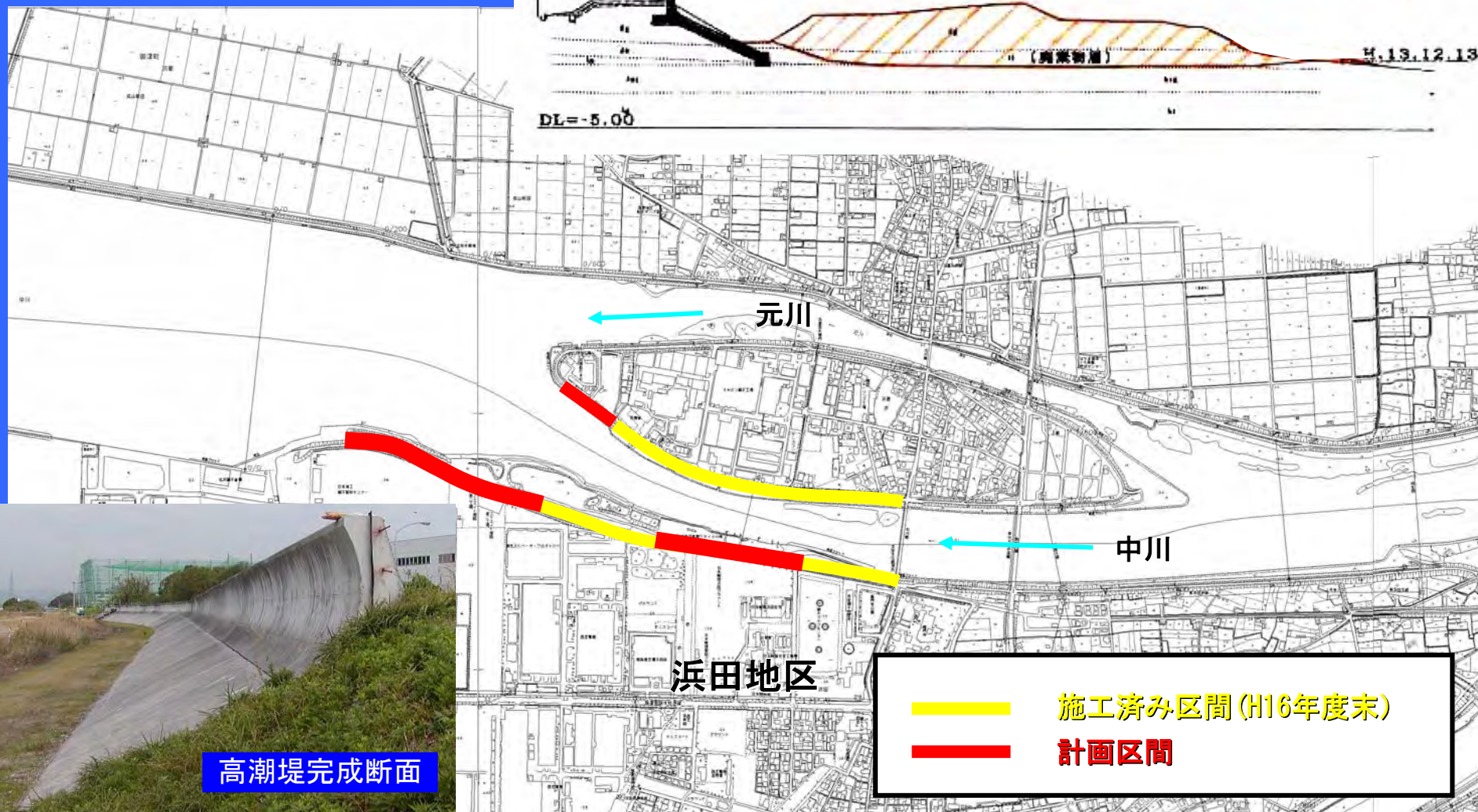
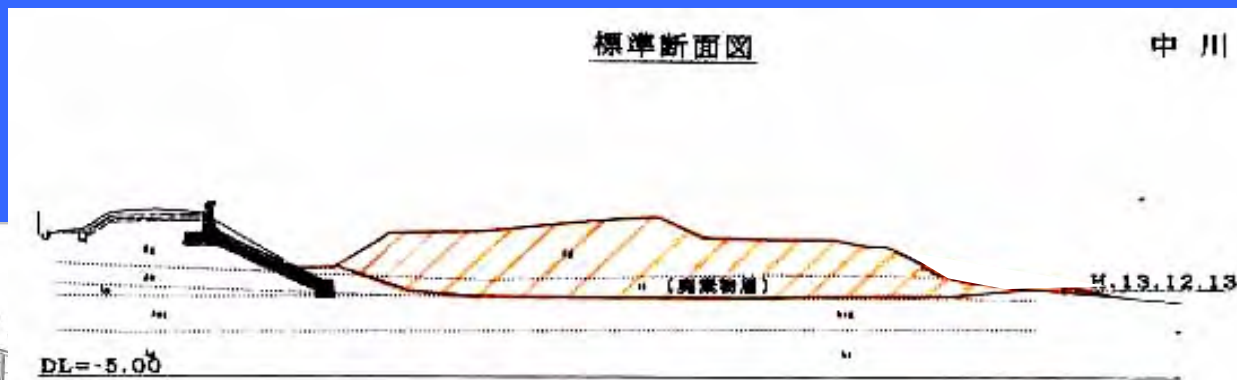
未施工区間



施工途中の高潮堤



# ④ 平面図



# ⑤平成12年度高潮堤工事中に左岸側で大量の廃棄物

神 戸 新 聞 2001年(平成13年)3月2日

## 1300立方メートル生活ごみの山

網干の堤防工事中に「出土」

掘り返したところ、網干の山。国土交通省姫路工事事務所が姫路市網干区の保川支流で進める堤防の工事現場で、土中から、プラスチックや発砲スチロールなど約千三百立方メートルの生活ごみが「出土」していたことが、一日までに分かった。毒性はないといふものの、工事は約二カ月間にわたりストップ。近く「建設工事に伴う廃棄物」として搬出される予定だが、「いったいだれがいつ捨てたのか」と、関係者は迷惑顔だ。

### 撤去費用には350万円

「みは昨年十月五日、同次々として、積み上げた。区浜田の保川支流・中川、みの山は約千三百立方メートルの左岸特殊堤防工事の最中に見つかった。工事関係者が南北約九百メートルの施工区間で土を掘り返したところ、長さ約三百メートル、最大で幅約三メートル、深さ約一・三メートルにわたり、インスタントラーメンの包装フィルムや空き缶、空き瓶などが

「付近への影響は最小限であることが分かり」

安心」と同事務所も胸をなでおろしているが、「ごみの撤去も大変」。約四カ月間、積み込まれた「みは近く、神戸の民間処理業者に搬出されるが、撤去費用は約二千万三千万円。思わぬ出費に「それにしてもだが、いつ、これだけの「ごみ」を投棄したのか」と同事務所もうらめしげな表情だ。

(H13.3.2、神戸新聞)

## 改修工事の中の中川左岸堤防

### 土中に廃棄物1300立方メートル

国土交通省 残り撤去せず続行  
姫路工事事務所

姫路市と御津町の境界を流れる一級河川・中川の左岸堤防(姫路市網干区浜田)下に、大量の廃棄物が埋められているのが、土地を所有・管理する国土交通省の堤防改修工事で見つかった。廃棄物は家庭ごみらしい。同省姫路工事事務所が掘り出した分で約千三百立方メートルになるといふ。同事務所は、土壌と水質の調査結果から「環境に被害はない」と判断。土中に残る廃棄物は掘り出さず、堤防の強度を増す工法で対応することにした。

廃棄物が見つかったのは、同十月五日に堤防上から約五メートルの土中で廃棄物が出てきたという。このため、同事務所が周辺を掘削調査したところ、約三百立方メートルにわたって深さ一・三メートル、マヨネーズのチューブやインスタントラーメンの袋などが所どころ、発

布スチロール、鉄くずなどの廃棄物が見つかった。同事務所によると、土地は一八九九年に旧建設者が民間企業から更地として購入。九一年に約五メートルの土工事をし、廃棄物をい

ていなかったため「廃棄物があることはまったく知らなかった」と話す。当時の廃棄物処理法では、投棄者がわからなくても責任追及は難しいといふ。

同事務所は、周辺の土壌とにがり水を採取し、専門機関で有害物質の分析を依頼。にがり水の一部で、ダイオキシン類がごく微量の排水基準上限の二・四中五〇ペグラムを計測したものの、その他の物質は基準値以下だったとい

ふ。そのため同事務所は、廃棄物が環境に与える影響はないと判断し、廃棄物のある区間の堤防の構造を強化することで工事を続けることにした。掘り出した廃棄物は、姫路市と相談し、建設廃棄物として約三千万五百万円をかけて処分する。

(H13.3.、朝日新聞)



## ⑥中川特殊堤検討委員会の設置

- ・廃棄物処理、土木工学の有識者よりなる検討委員会を設置。
- ・「廃棄物層対策基本構想」をとりまとめた。
- ・上記の対策基本構想に従い、事業を実施中。

### 基本構想方針

◎廃棄物層 → 基本的に撤去

◎堤防敷下の廃棄物層について

➢ 撤去には長期を要する

↓そのため

◎汚染拡散防止工検討

◎堤防の安定性評価(当面は現位置管理)

◎環境基準を満足している場合、建設残土としての有効利用



土中の廃棄物

## 8.3 耐震対策事業

### 対策必要区間の抽出

堤防が地震により沈下等の被災を受けた際に河川水による浸水の二次被害を受ける恐れのある区間として、堤内地盤高が朔望平均満潮位+2m未満の区間の堤防を点検対象とした。



堤防及び基礎地盤の土質調査結果より、地震による堤防の被害状況及び堤防の沈下量を簡易的に予測し、二次被害の可能性のある区間を抽出。  
(概略点検)



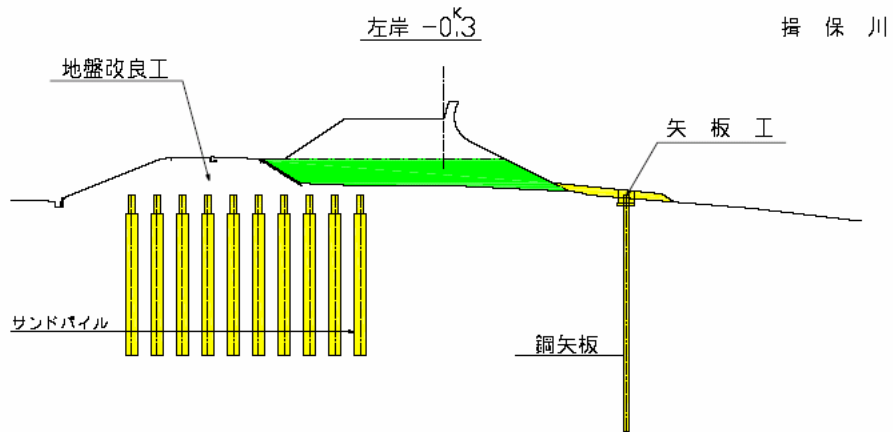
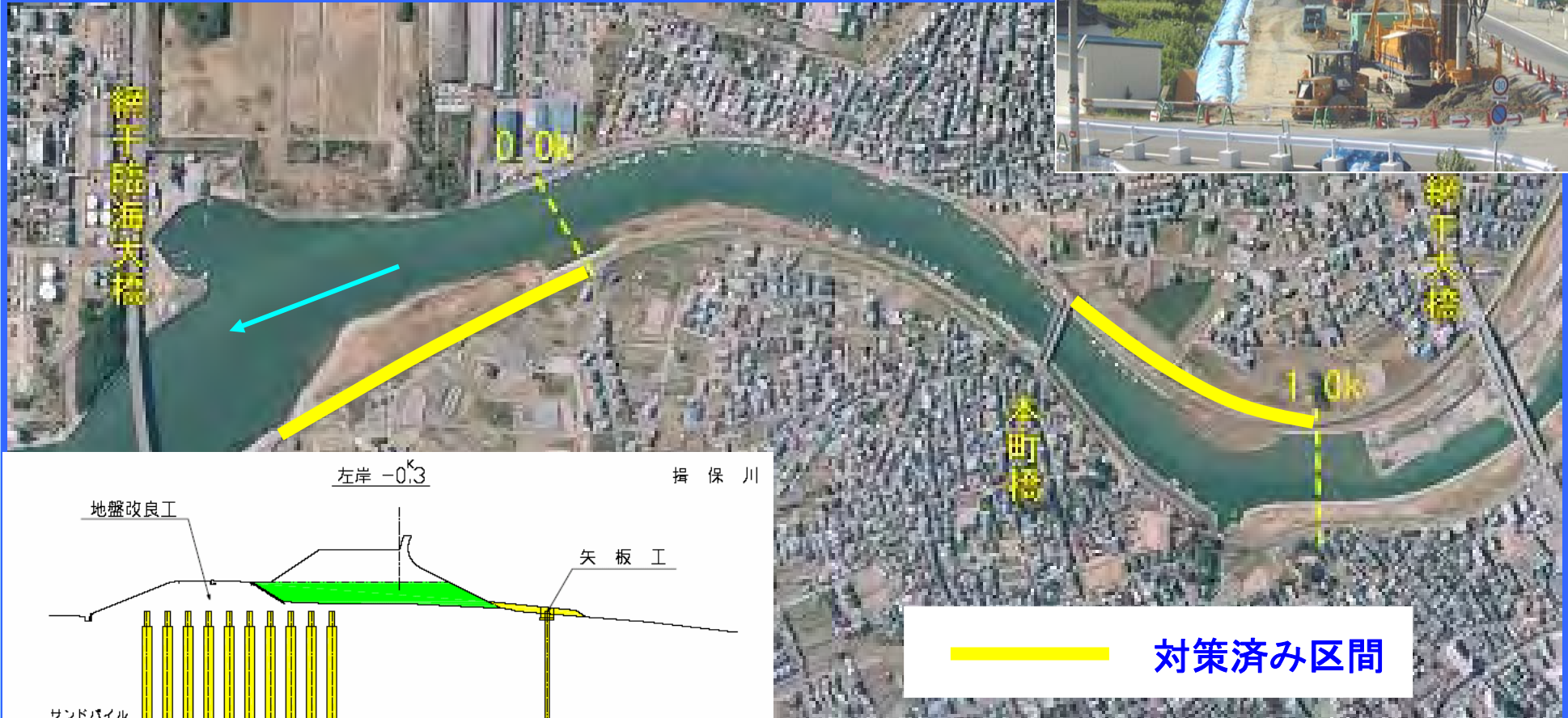
概略点検により対策が必要とされた区間について、追加ボーリング・土質試験を実施し、堤防の安定計算により対策の必要性を判断。  
(詳細点検)



揖保川本川	左岸	0.4k	~	0.0k	
	右岸	0.6k	~	1.0k	
中川・元川	右岸	0.0k	~	1.1k	を対策必要区間とした。

# ○ 要対策箇所（本川）

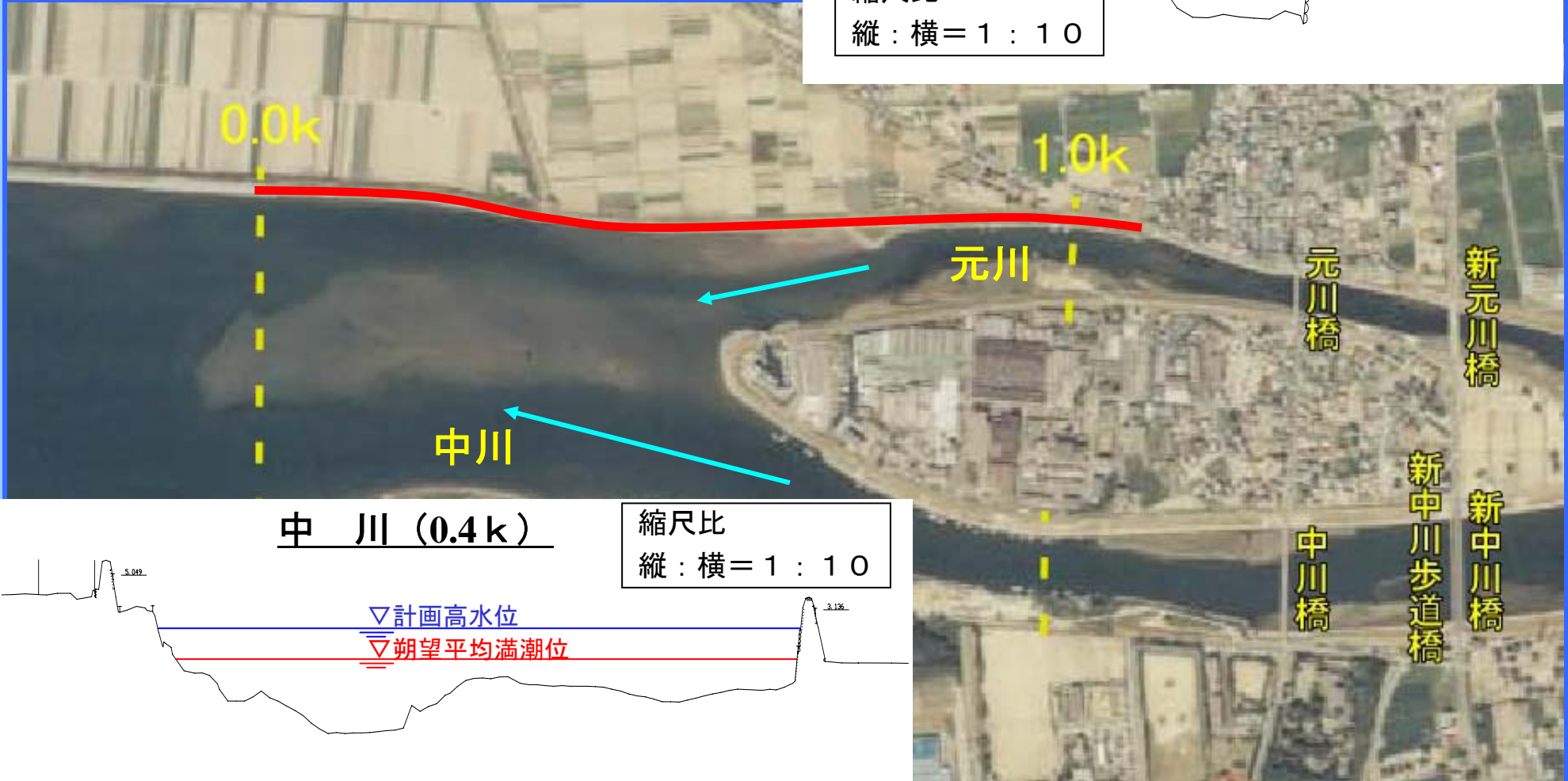
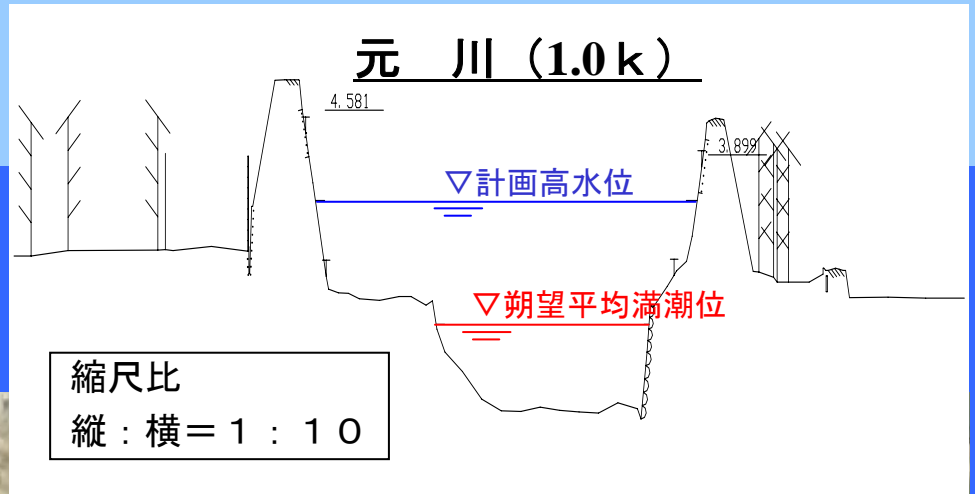
揖保川本川は平成17年度に耐震対策を完了



—— 対策済み区間

# ○ 要対策箇所（中川・元川）

## 中川・元川右岸の対策工法 については詳細検討中



## 9. 危機管理対策(減災)の基本的な考え方

### 9. 1 危機管理対策の項目

- 河川情報、防災情報に関する課題と対応
- 水災防止力に関する課題と対応
- 地震・津波対策

## 9. 2 防災情報に関する課題と対応

### ●河川管理情報の課題

現状で洪水時、常時取得できる河川情報は、

- ・ 主要水位観測所 8 箇所からの水位情報のみ
- ・ CCTVによる画像情報は馬路川排水機場 1 箇所のみ

状況を詳細かつ具体的に把握できる画像情報を管理区間全域で取得できる必要がある。

CCTVの配置と光ネットワークの整備を行う。

洪水時での樋門、水門、閘門の門扉操作の遅れは重大な被害をもたらす恐れがある。

- ・ 現状では樋門監視装置による門扉状況の監視は対象 4 9 施設中 1 3 樋門に止まっており、大部分は樋門操作員への電話、河川巡視により確認している。

樋門等施設の状況を迅速かつ的確に把握する必要がある。

施設毎に光伝送装置を設置し、門扉の開閉状況等の情報を光ネットワークを通じ収集する。

# ■光ネットワーク整備状況



河川管理者、自治体等の行政のみの情報収集にも限界がある。住民からの通報情報提供を求める。

一般住民からの情報窓口の充実を図り、日常的に情報提供を求める広報を行う。

(姫路河川国道事務所の実施事例)

河川、海岸、道路110番

☎ \*T.11 i

---

河川・海岸・道路110番(i-shotはこちら)

---

加古川・損保川・東播海岸・国道2号・29号に関する情報をi-shotで撮影された方は、こちらまでメールでお寄せください。  
☑ 皆様からの情報をお待ちしています!

📷

---

9画面上へ  
0トップページへ

---

(c)姫路河川国道事務所 2003



☎ \*T.11 i

---

河川・海岸・道路110番

---

加古川・損保川・東播海岸・国道2号・29号に関する様々な情報をお寄せください。

よろしければあなた自身のことを教えてください。

[お名前].....

[性別]  
○無回答 ○男性 ○女性

[年代]  
~20歳

[ご住所]  
播磨地域

[メール].....

[送信]  
先送)

---

9画面上へ  
0トップページへ

---

(c)姫路河川国道事務所 2003



## ●自治体等への情報提供の課題

現在、河川管理者から自治体へ提供している情報は河川水位情報、水防警報、洪水予報、主に河川水位を基本としたものに限られている。また、水位も時刻毎のデータに限られている。

- ・水防団への指示、住民への避難勧告を判断するうえで、より具体でリアルタイムな河川情報が必要。

光ネットワークの整備による画像情報の配信、共有化を行う。

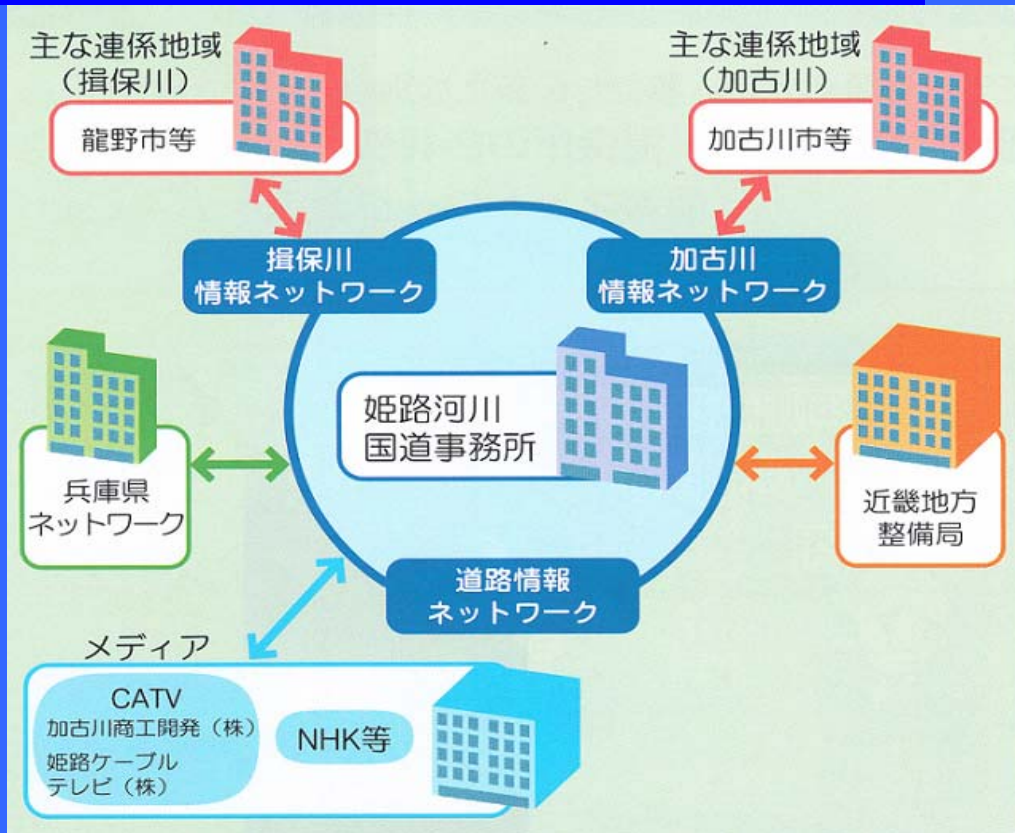
## ●地域住民への情報提供への課題

住民に対してはホームページでの水位情報を提供している。自治体からは避難指示、勧告が出される。

- ・被災経験、危機意識が低下している中で、災害時には的確な行動が行われるよう危険の程度が実感できる情報の提供が必要。

メディアやホームページを通じた画像情報、危険情報の提供。  
個別住民へのきめ細かな情報の提供

# 姫路河川管内情報ネットワークの構築



パソコンやインフォメーション端末  
からの情報取得の充実

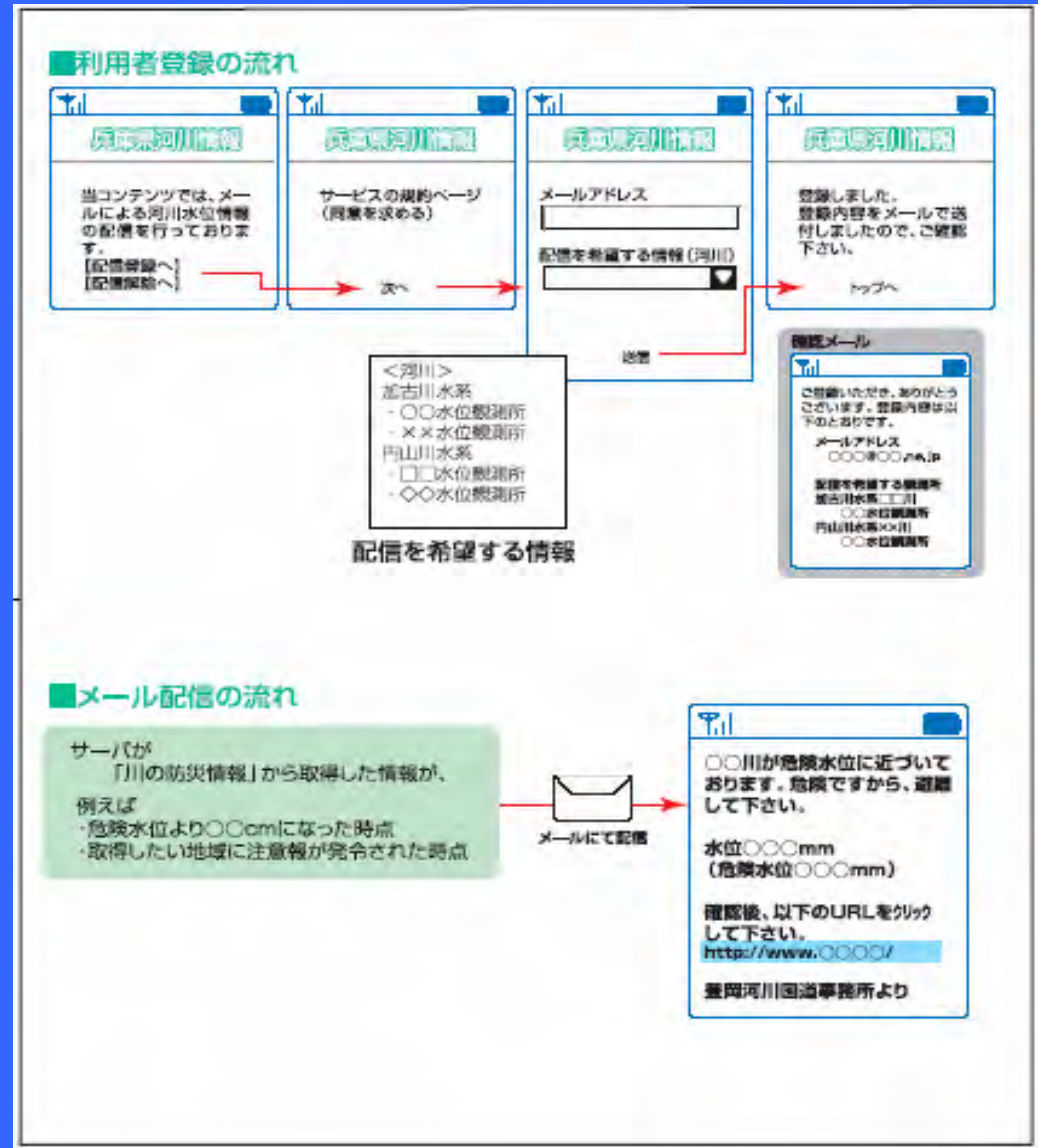


道の駅インフォメーション装置イメージ図

# ●きめ細かな情報提供の充実を図る

(姫路河川国道事務所の実施事例)  
水位情報配信サービス

揖保川等が警戒水位や危険水位などを  
超えた際にあらかじめ登録された  
ユーザーにメールで通知するサービス  
アドレス  
[Http://www.himeji.kkr.mlit.go.jp/](http://www.himeji.kkr.mlit.go.jp/)



## 光ネットワーク整備による施設管理の省力化

樋門等の門扉操作員の高齢化、また後継者の確保が困難となっている。

施設管理の省力化、迅速化を図るため、樋門等の遠隔操作についても検討していく。

### CCTVカメラ

- ・ 河川状況、被災状況等の空間監視
- ・ 河川管理施設（堤防、護岸等）の状況監視

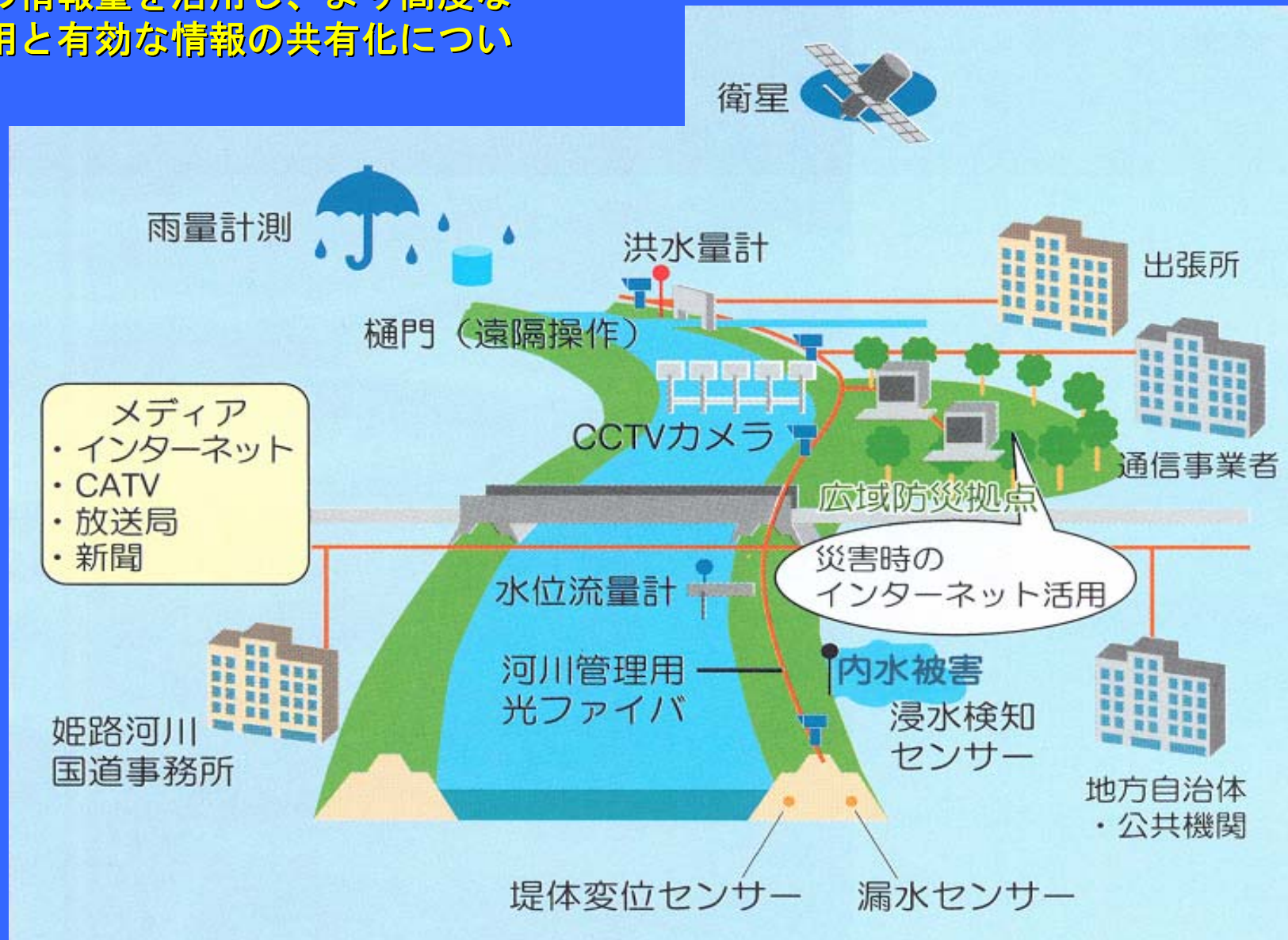
樋門門扉等の遠隔操作  
（制御、監視）



樋門付近のCCTV監視カメライメージ図

# 光ネットワーク整備による管理の高度化、情報共有の研究

光ファイバーの情報量を活用し、より高度な管理技術の活用と有効な情報の共有化について研究を行う。





- ・ 洪水ハザードマップの作成、公表は現在、5自治体に止まっている。



市町合併もありまた今後も予定されていることから、  
関係自治体全てでの洪水ハザードマップの作成、改訂に向けて支援を行う。



## 9. 3 水災害防止力の課題と対応

- 水防団員の減少  
水防団や住民の防災意識の低下

防災に関する地域講座、学校での防災教育の実施による意識の啓発

自治体と連携し、ハザードマップを活用した避難訓練等の実施。



自治体と連携して自治会などの協力、ボランティア団体の把握、参加・協力のための仕組みを検討していく。





## ●洪水経験の減少による水防技術の低下

自治体と連携した水防訓練への支援、参加



防災エキスパート制度の活用

洪水や災害に関する専門知識を持った人材による災害時協力体制の整備、充実に努める。

## 9. 4 地震、津波対策

### 地震発生時の対応

防災体制の発令（震度4以上）

迅速な情報の収集、通報

河川巡視の実施

被害状況（一般被害含む）の把握

堤防兼用道路等に係る交通規制の要請

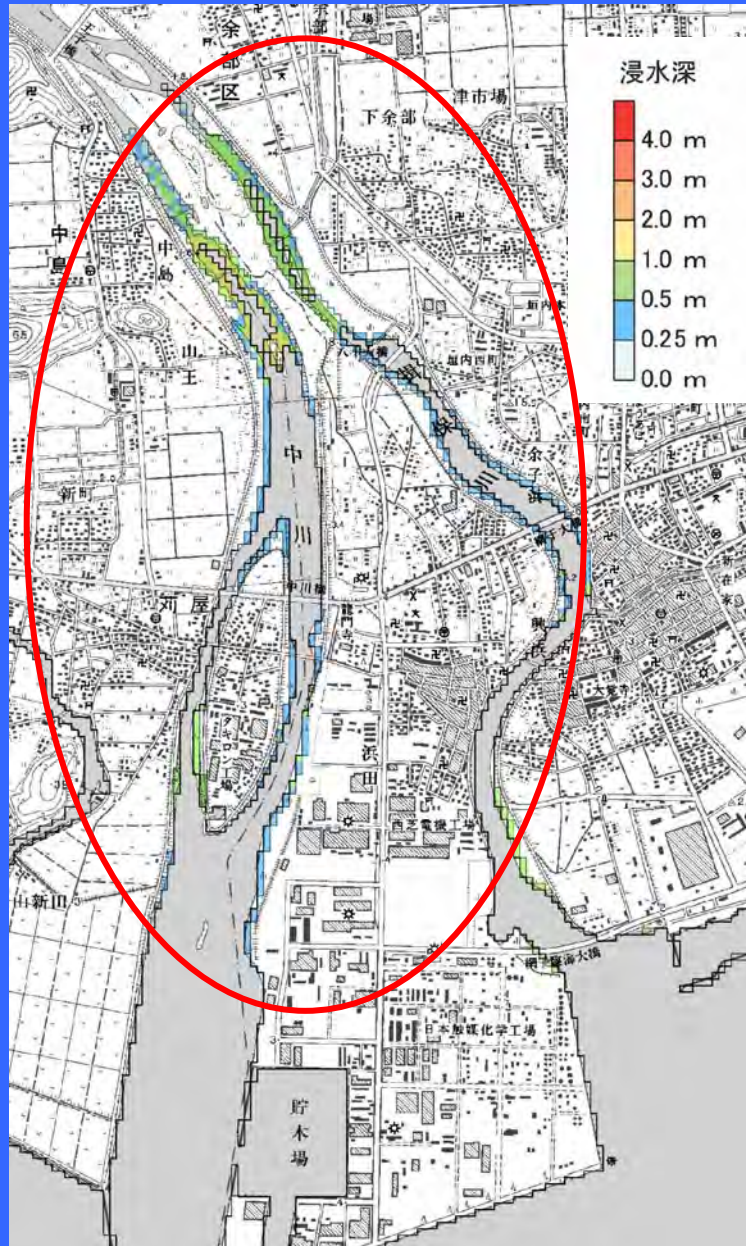
災害復旧



兵庫県南部地震で  
亀裂が生じた堤防（加古川）



# ○津波による浸水範囲



津波の発生により、堤防を越水する浸水被害は生じない

## ●津波対策

- ・ 津波注意報が発令された場合、河口～3.0k付近の水門、樋門のゲートを閉鎖する。
- ・ 津波情報の収集
- ・ 河川巡視、水面監視
- ・ 河川敷地利用者への注意呼びかけ