

# 東播磨・北播磨・丹波（加古川流域圏） 地域総合治水推進計画

## ～ 中流域の取組状況 ～

平成30年3月19日

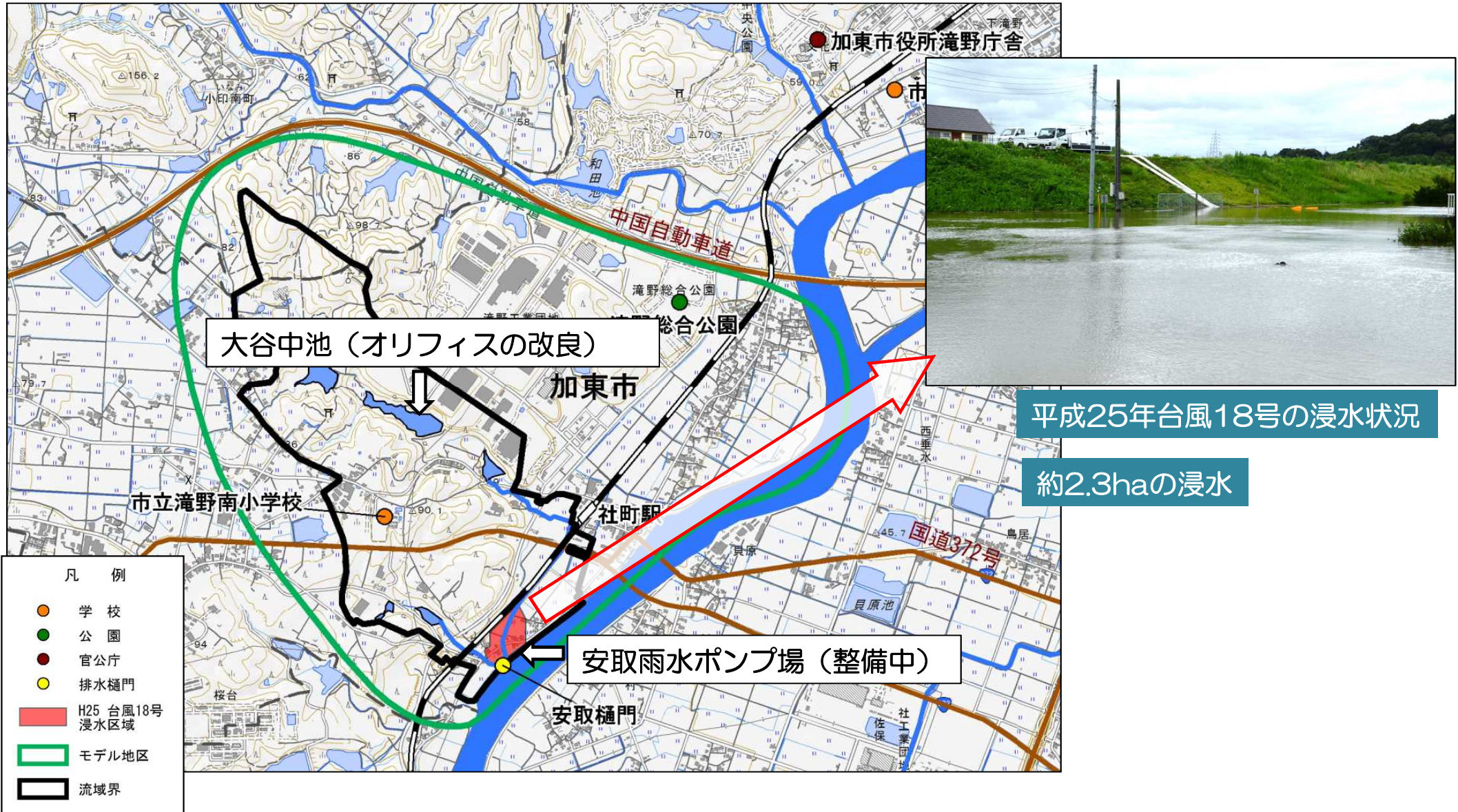
東播磨・北播磨・丹波(加古川流域圏)地域総合治水推進協議会



貯水はばタン

# 加東市河高地区の取組み

## ～ ため池の事前放流、雨水ポンプ場の整備～



# ■ 貯水施設の雨水貯留容量の確保



ためる  
流域対策

大谷中池



- 雨水貯水容量を確保するため維持管理
- 出水期には、事前放流を実施し、貯留容量の確保を維持



総合治水条例に基づき、指定貯水施設として指定

オリフィスの改良工事実施



ゲート操作により、満水より0.85m低い水位を維持することができ、17,000m<sup>3</sup>の雨水を貯留可能



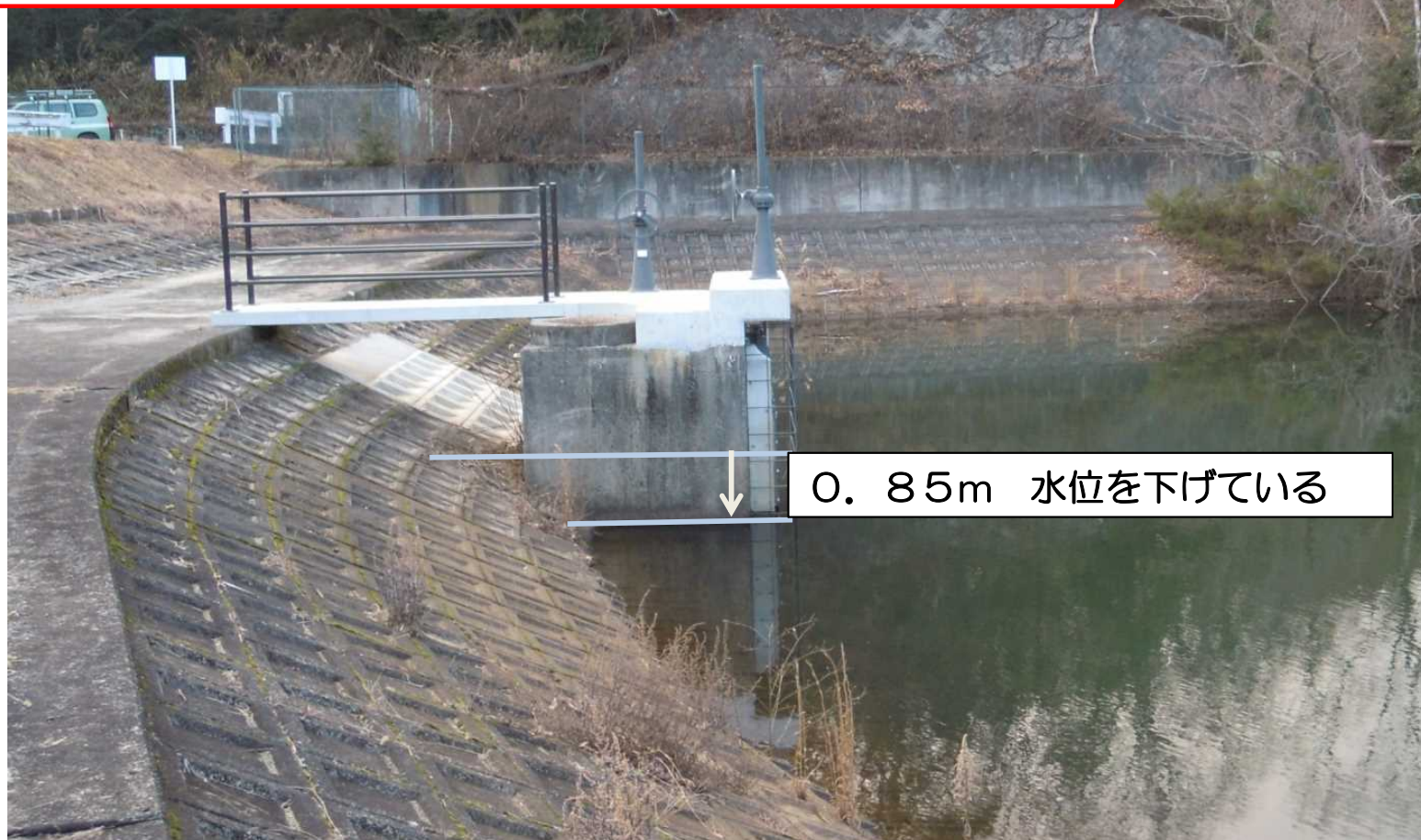
# ■ 貯水施設の雨水貯留容量の確保



ためる  
流域対策

大谷中池

ゲート操作により、満水時より 0.85m 低い水位を維持することができ、 $17,000\text{m}^3$  の雨水の貯留が可能に  
平成29年10月台風21号時も、雨水貯留を行うことができた。



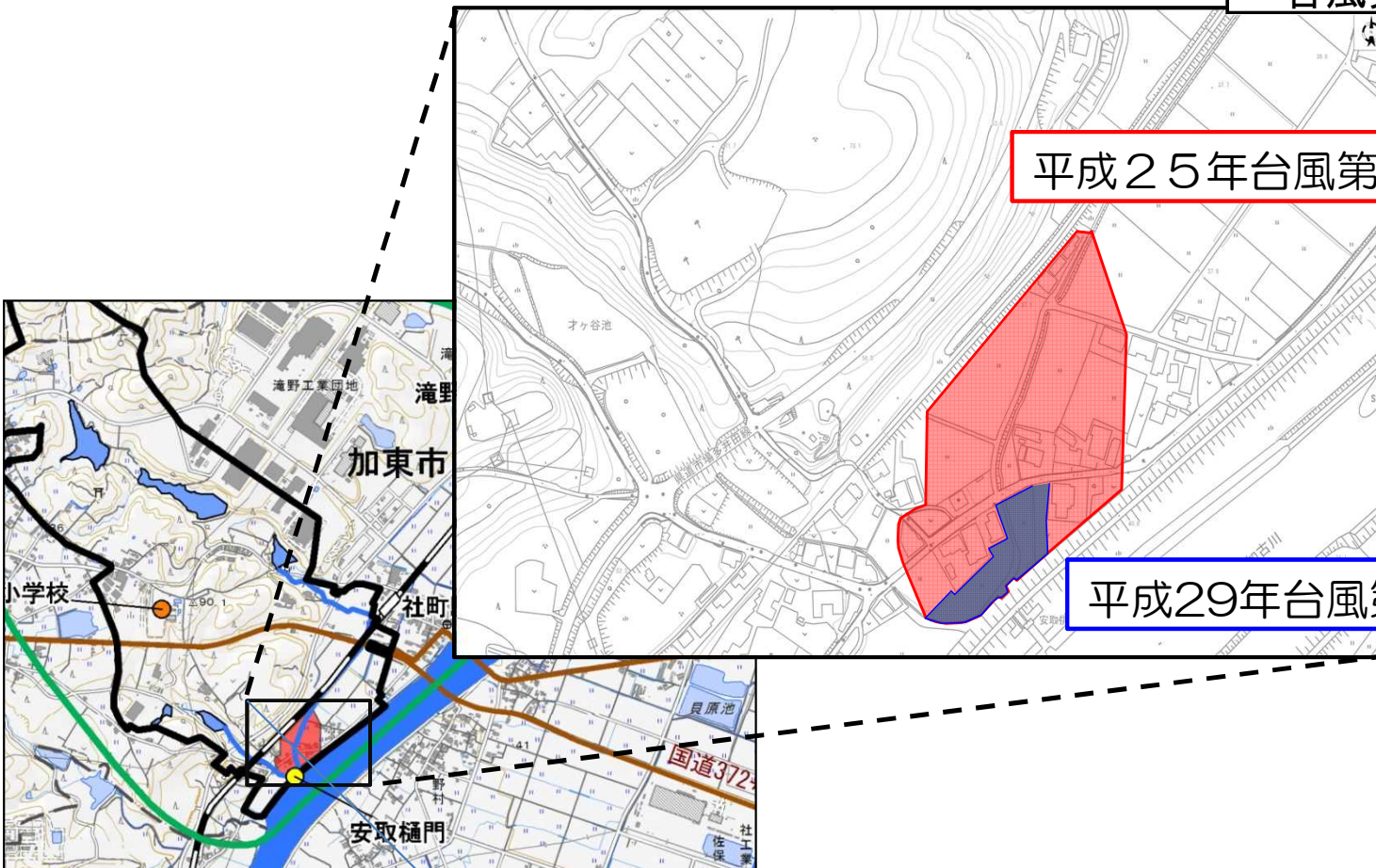
# ■ 貯水施設の雨水貯留容量の確保



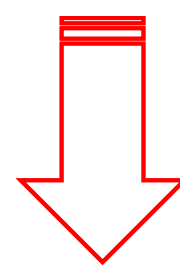
## 取組みを実施した効果

大谷中池に雨水を貯留することにより、  
浸水面積を軽減することができた

		社 加東市
平成29年10月 台風第21号	時間最大	7mm
	24時間最大	68mm
平成25年9月 台風第18号	時間最大	9mm
	24時間最大	117mm



平成25年台風第18号 浸水面積 約2.3ha



平成29年台風第21号 浸水面積 約0.3ha

# 河川下水道対策(雨水ポンプ場の整備)

## 安取雨水ポンプ場の整備

平成30年度完了にむけ現在整備中

流域対策に加え、河川下水道対策を実施し、さらなる浸水被害の軽減に努める。  
地元説明会では、雨水ポンプ場整備の説明に加え、ながす、ためる、そなえる の総合治水についての説明をジオラマ模型を用いて説明し、総合治水の取組みの普及啓発を行った。



平成29年3月12日 地元地区説明会



ポンプ	型式	先行待機型横軸水中軸流ポンプ 2台
	吐出量	3.2 m <sup>3</sup> /秒
	口径	φ900mm

学校カリキュラムとの連携

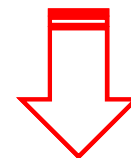
加東市滝野東小学校



平成29年2月2日開催 参加人数80名

## 学習内容

- ・過去に発生した浸水・土砂災害等の写真
- ・平常時と洪水時の写真の比較
- ・災害への備え（避難方法、非常時持ち出し品等）



## 取組みを実施した効果

- ・身近な事例を示すことでより危機感を持ってもらうことが出来た。
- ・写真を活用することでより具体的にイメージをしてもらうことが出来た。
- ・河川の整備を行っても防ぎきれない洪水が起きることを伝え、家族や近所の人とともに早く逃げる大切であることを学んでもらえた。

各種防災情報の入手方法の啓発に関する取組

兵庫県

自主防災リーダー等を対象に、防災情報活用研修会を実施

## 内容

- 地震、津波、土砂災害等の基礎知識や災害時に自主防災組織が取り組むべき活動内容についての講義
- モバイル端末を活用したCGハザードマップ等の防災情報の取得方法や具体的な活用方法等について体験型の講座の実施







各種防災情報の入手方法の啓発に関する取組

## アンケート実施結果

○研修内容について理解できましたか ⇨ 良く理解できた（38%） 理解できた（56%）

○インターネットを地域防災力向上のため活用したいと思いませんか ⇨ 活用したい（90%）

○どのようなことに活用したいか ⇨ ・CGハザードマップを活用した危険箇所、避難経路の確認  
・緊急時における避難準備等のための情報収集  
・防災学習のページを活用した勉強会の開催

## 取組みを実施した効果

多くの参加者に防災情報の取得方法について理解してもらうことができた。  
具体的な活用方法を示すことにより、防災意識に対する啓発にも繋がった。  
⇒自主防災組織の強化、地域防災力の向上

# ■ 浸水による被害の発生に係る情報の伝達



そなえる  
減災対策

ホットライン 実績

兵庫県

(洪水時において、河川管理者が市町村長等へ直接河川情報を伝達する手段のこと)

・平成29年8月18日(豪雨) 【加東土木事務所長】 ⇔ 【多可町長】

野間川(多可町)下野間水位局にて氾濫危険水位超過のタイミングで土木事務所長から町長へホットラインの実施



多可町：避難勧告を発令

・平成29年9月17日(台風18号) 【加東土木事務所長】 ⇔ 【多可町長】

野間川(多可町)下野間水位局にて避難判断水位超過のタイミングで土木事務所長から町長へホットラインの実施



多可町：避難勧告を発令  
その他市長とも情報交換についてホットラインを実施

# 地域総合治水推進計画



ながす対策

ためる対策

そなえる対策



## 地域と共に立ち向かう浸水対策



西脇市 上下水道部 工務課

# ○加古川・黒田庄町福地付近

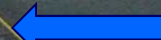


空中からの写真

# 平成25年台風18号 黒田庄町福地の浸水状況(特環区域)

繰り返し起こる災害

加古川



H25.9台風18号 被害状況	
床上浸水	4戸
床下浸水	31戸
浸水面積	約20ha
冠水量	約132,000m <sup>3</sup>

# 地域と共に立ち向かう浸水対策（西脇市黒田庄町福地）

- ①平成25年9月台風18号により、**甚大な被害が発生**した。  
平成26年度に特定環境公共下水道事業計画(雨水)を作成し、同年に**本事業の採択を受け**、翌年度主要な工事は完了している。
- ②総合治水の「ながす」「ためる」「そなえる」という考え方を取り入れ、河川管理者である県、市と地元とが一体となって原因究明から集落における水の流れ地域特性の分析を行い浸水対策計画作成までを行った。
- ③現在は、地元で作成した**タイムライン**により、防災訓練なども行い、**事前防災活動**を中心として水害対策が実施されている。

### H25台風18号の状況



4

### 総合治水対策により、事業費を軽減 【地元・市・県との連携】



**ながす対策**  
(県：河川整備  
市：下水道設備)

効果的に組み合わせる

**ためる対策**  
(水田貯留、ため池貯留など)

**そなえる対策**  
(地元によるタイムライン、樋門管理など)

② 幹線排水路堤防嵩上



② 幹線排水路堤防嵩上



⑤ 福地雨水ポンプ場建設



① 河川対策(県)



⑥ 農業用水ポンプの活用



⑦ ため池貯留(事前放流)



③ 樋門改良(加古川)



⑤ 福地雨水ポンプ操作手順



水防訓練(事前点検)



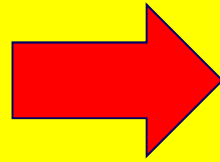
水防訓練(避難所へ送迎)



地元との調整会の様子



総合治水  
氾濫解析

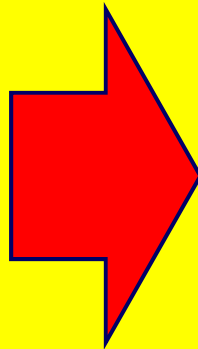


強制排水  
最小のポンプ

ながす  
対策

ためる  
対策

そなえる  
対策



○宅地の浸水をなくす  
(許容浸水道路部15cm程度)

## ② 福地川堤防嵩上げ(福地川1号雨水幹線排水路整備工事)

1.5m 嵩上げ

加古川HWLに対し  
樋門閉めず10m<sup>3</sup>/s排水可能

JR加古川線

加古川

P

遊水池

セミバック堤

加古川の水位の状況

福地南樋門(吐口1)

H25台風18号 DHWL 65.2 ▼

加古川計画 HWL 64.5 ▼

樋門閉鎖水位 63.7 ▼

AM8:00前

6

着手前

完成





## H28 福地雨水ポンプ場の建設(住宅地の内水排除)



### 地元住民によるポンプ運転

住宅地に流れ込む雨水 約4haの範囲を  
ポンプにより強制排水を可能とした

排水量 15m<sup>3</sup>/分



# 対策の前後のイメージ



2017. 4. 16(土)



○担当部署 西脇市上下水道部工務課 担当 課長補佐 内橋

ポンプが水を加古川に排出する様子を確認する住民ら—西脇市黒田庄町福地

度重なる水害に苦慮 西脇・黒田庄町福地

# 雨水ポンプ場が完成

2013年9月の台風18号襲来で、床上4戸、床下31戸の浸水被害があった西脇市黒田庄町福地で15日、雨水ポンプ場の竣工式があった。度重なる水害で苦慮していた地域住民らは、新施設の完成を祝うとともに、集落で一丸となった防災力の向上を誓った。

(長嶺麻子)

## 住民ら防災力向上誓う

約100戸ある福地地区は、加古川と福地川、門柳川の合流地に集落が広がる。台風18号の襲来時は加古川の水位が異常に上昇し、集落への逆流防止の門を閉鎖したが約20秒にわたって浸水した。住民らは、

多大な浸水被害の原因をつきとめようと、市とともに集落における水の流れや地域特性を分析した。その結果、ポンプのみで内水排除すると10億円以上が必要と分かり、同地区では総合治水対策として進めることになった。

県が加古川の掘削を進める一方で、福地川は堤防をかさ上げし、門柳川と共に逆流防止ゲートを設置。上流では、ため池や水田で貯留を進めるなどの対策を講じ、最終的な手段としてポンプ場を設置した。ポンプは1分間に15トンを加古川に排出する。総合治水対策全体の事業費は約2億円。

竣工式では、ポンプの操作方法などを確認しようとして、地元住民約30人が集まり、停電時の非常用発電装置とともに、正常作動する様子を見守った。台風18号で自宅が浸水した会社員村上勝規さん(61)は「念願のポンプで施設は整ったが、地域での防災訓練なども変わらずしっかりと取り組み、日頃から備えることが一番大事だと思ふ」と話していた。

## 事業の経緯

平成25年9月15～16日	台風18号襲来 【被害状況】 床上浸水4戸 床下浸水31戸 浸水面積約20ha
平成26年3月～ 平成27年3月	全体計画・事業計画作成
平成27年1月～	県事業 加古川河床掘削
平成27年4月～10月	福地川改良工事（堤防嵩上・フラップゲート17箇所）
平成27年5月～8月	福地排水ポンプ改良工事（農業用水ポンプ）
平成27年6月～12月	福地樋門改良工事 （フラップゲート1箇所・バランス式ゲート3箇所・スライドゲート1箇所）
平成28年1月～5月	福地川水位計設置工事
平成28年10月～ 平成29年3月	福地雨水ポンプ場築造工事着手 土木工事（ポンプピット・放流管・護岸） 機械電気設備工事（ポンプ本体・受電・制御・非常用発電装置）

## 事業の概要

総事業費	約2億円（用地費含む）	うち福地雨水ポンプ場9千5百万円
工事施工者	福地川改良工事 福地排水ポンプ改良工事 福地樋門改良工事 福地川水位計設置工事 福地雨水ポンプ場築造工事	: 門上建設株式会社 : 株式会社アサオ : 株式会社大和鉄工所 : 株式会社ウノ : 株式会社ヨシデン
設計	全体計画作成業務 事業計画・設計業務 測量業務 ポンプ場基本設計業務 ポンプ場詳細設計業務	: 株式会社東京設計事務所神戸営業所 : 日本技術サービス株式会社 : 有限会社足立設計 : 株式会社ウエスコ神戸支店 : 株式会社ウエスコ神戸支店



着手前



完成



# 福地地区 浸水対策下水道事業

## 事業概要パンフレット



お問合せ

西脇市  
下水道部工務課

〒677-8511  
兵庫県西脇市郷瀬町605番地  
☎ 0795-22-3111  
gesui@city.nishiwaki.lg.jp



西脇市上下水道部



平成29年4月15日竣工



# 地域と共に立ち向かう浸水対策

平成25年台風18号の被害を受けて

## 総合治水

ながす対策  
県：河川整備  
市：下水道設備



効果的に  
組み合わせる

ためる対策  
(水田貯留、ため池貯留など)

そなえる対策  
(地元によるタイムライン、樋門管理など)

## 地域一体となった浸水対策

福地地区タイムライン 浸水対策活動			
施設箇所	2～3日前	前日	当日
門柳川取水ゲート	動作点検	閉鎖	
門柳川流入堰板	動作点検	閉鎖	
福地南樋門	動作点検		閉鎖
福地北樋門	動作点検		閉鎖
農業用水ポンプ	動作点検		ポンプ運転
津万井樋門	動作点検		閉鎖
ため池貯留 長池	減水開始	減水確認	完全貯留
福地雨水ポンプ場	動作点検		ポンプ運転



## 総合治水のモデル地区 福地地区の浸水対策事業

平成25年台風18号の状況



③樋門改良 (加古川)



④樋門整備 (門柳川)



①河川対策 (県)



⑦ため池貯留



⑥農業用水ポンプの活用



②福地川堤防嵩上

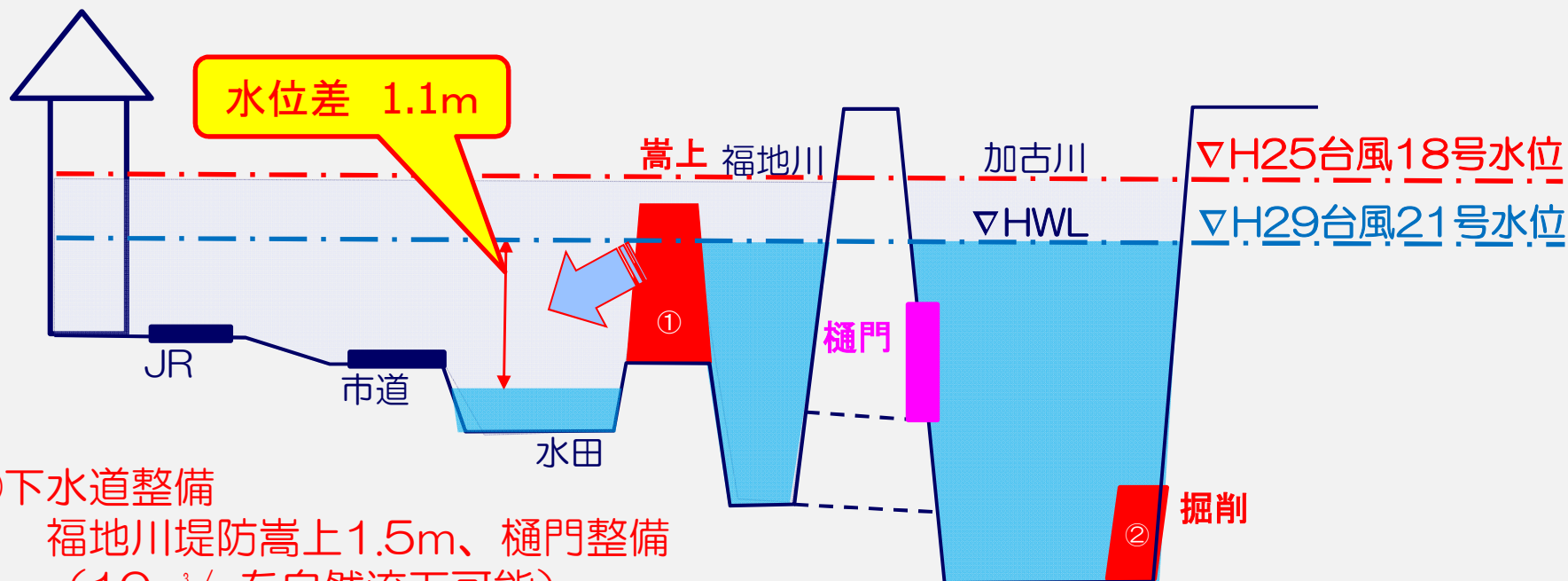


⑤福地雨水ポンプ場建設 (ポンプ φ250mm×2台 約15m<sup>3</sup>/分 水槽 約20m<sup>3</sup> (3.0m×4.2m×1.6m))



# 福地地区の効果(平成29年台風21号)

総合治水事業の取組みにより、(←)加古川へ計画高水位に対し自然流下での排水が可能となり、この結果、住宅の浸水をはじめJRや道路冠水は「ゼロ」。



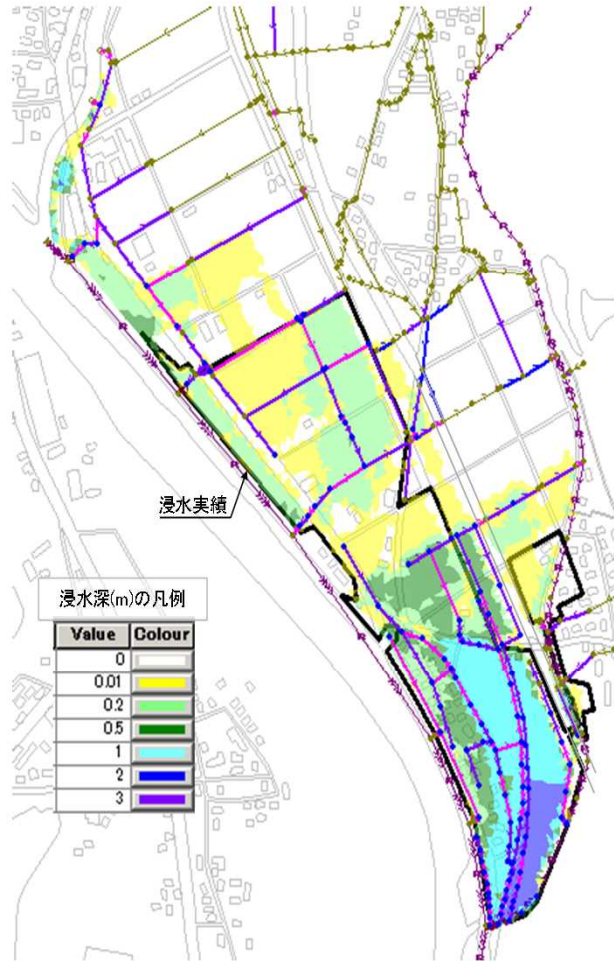
- ①下水道整備  
福地川堤防嵩上1.5m、樋門整備  
(10m<sup>3</sup>/sを自然流下可能)
- ②河川整備  
加古川河床掘削 河川水位低下
- ③地元による事前防災活動  
(樋門点検、ゴミ除去、水田貯留など)

年月日	平成25年	平成26年	平成29年
	台風18号	台風11号	台風21号
加古川の水位	HWL+0.7m 65.20m	HWL-0.2m 64.30	HWL+0.0m 64.50
河川と水位差① と内水位	±0.0m 65.20m	-0.2m 64.10m	-1.1m 63.4m
福地樋門操作	有り	有り	無し
樋門閉鎖時間	9時間	5時間	9.5時間(想定)
福地の総雨量	33mm	7mm	30mm
床上浸水(戸)	4戸	0戸	0戸
床下浸水(戸)	31戸	0戸(倉庫3戸)	0戸
浸水面積(ha)	約20ha	約3ha	0ha
冠水量	約132,000m <sup>3</sup>	約12,000m <sup>3</sup>	無(水田貯留)
その他の冠水	道路、JR冠水	道路冠水	無

# 氾濫解析結果(H25 台風18号)

最終案のシミュレーション【2Dモデル、C=0.39、山地C0.30】 台風18号 H25.9.15~16(183mm,17mm/hr)

対策前(現況)



ピーク浸水  
132,000 m3 25.6 ha



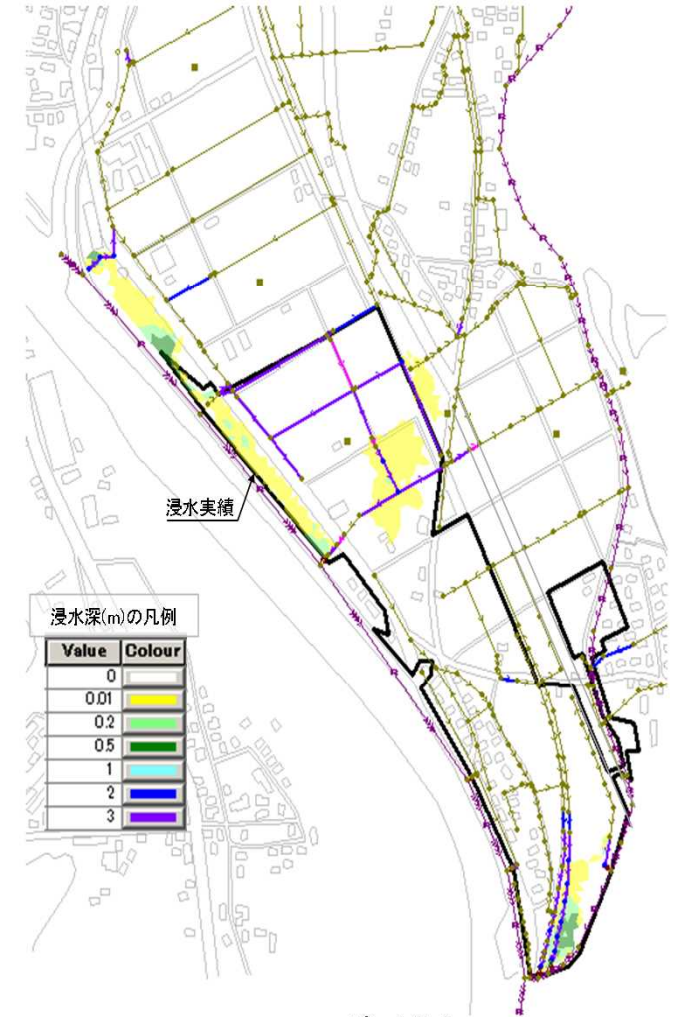
採用対策案

- 対策① 門流川からの取水、逆流を停止
- 対策② 門流川流域からの流入をカット
- 対策③ フラップゲートの更新
- 対策④ 田畑、ため池等でのオンサイト貯留
- 対策⑤ 福地川堤防嵩上げ
- 河川対策 加古川河床掘削
- 対策a 津万井水路嵩上げ

対策効果

溢水量約96%縮小  
浸水面積約86%縮小

対策①+②+③+④+⑤+河川対策+a

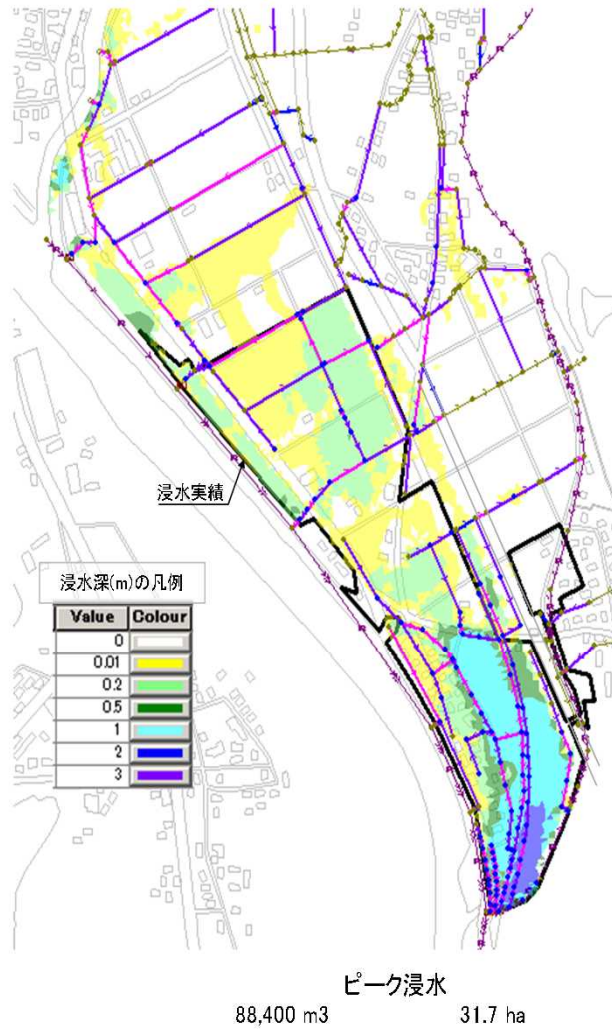


ピーク浸水  
5,200 m3 3.6 ha

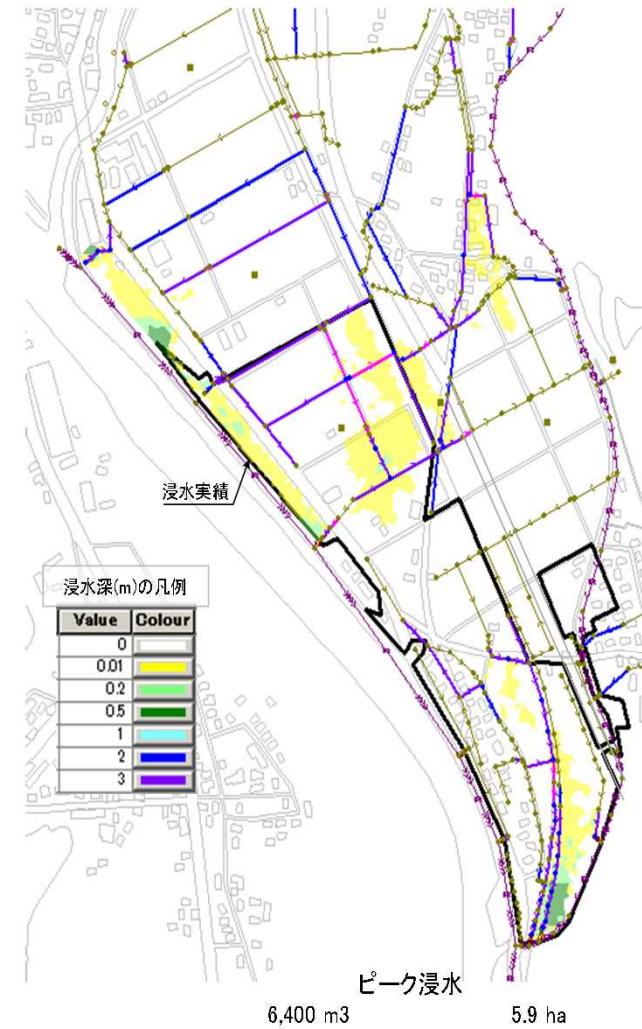
# 氾濫解析結果(下水道計画 7年50mm)

最終案のシミュレーション【2Dモデル、C=0.39、山地C0.30】 7年確率降雨(50mm/hr)

対策前(現況)



対策①+②+③+④+⑤+河川対策+a



採用対策案

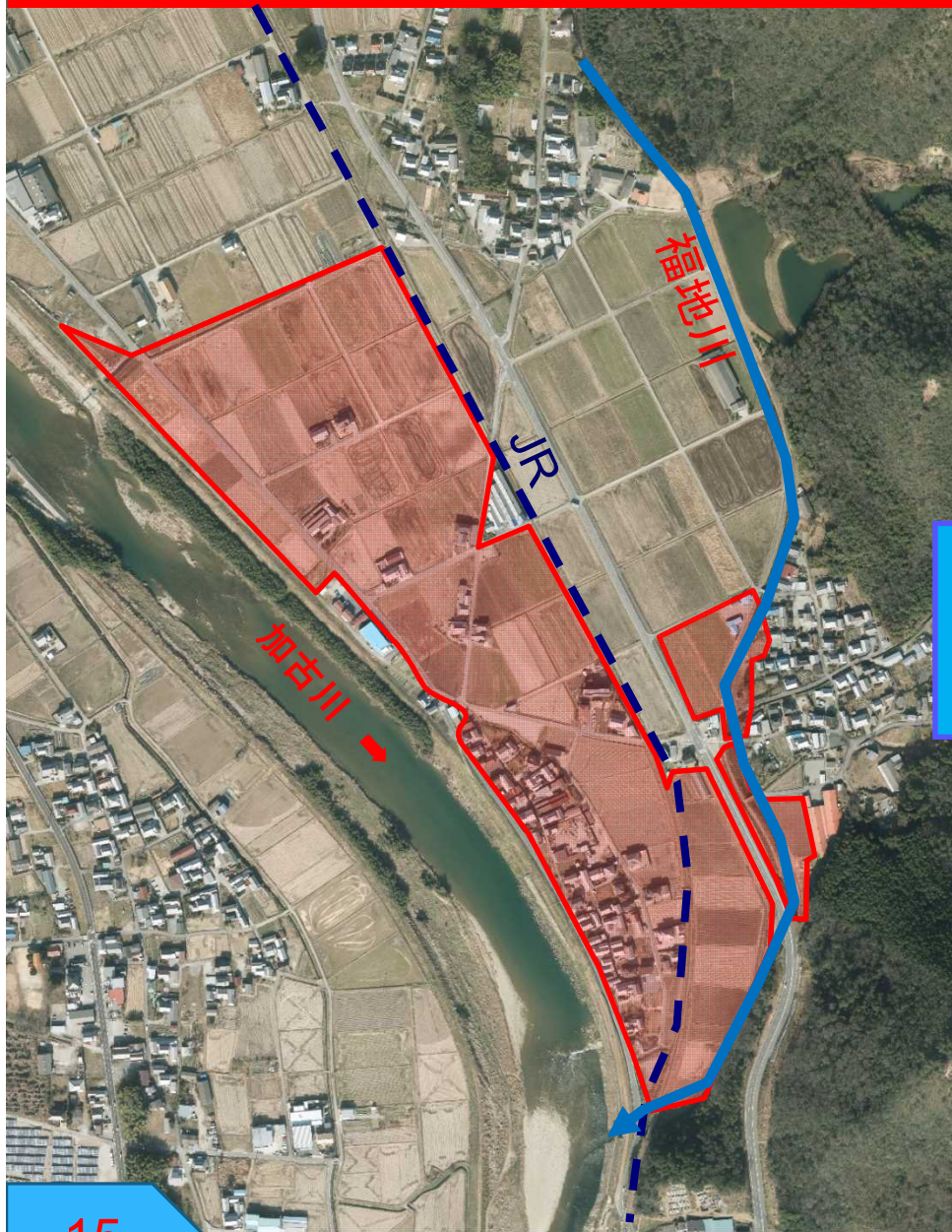
- 河川対策 加古川河床掘削  
 対策① 門流川からの取水、逆流を停止  
 対策② 門流川流域からの流入をカット  
 対策③ フラップゲートの更新  
 対策④ 田畑、ため池等でのオンサイト貯留  
 対策⑤ 福地川堤防嵩上げ  
 対策a 津万井水路嵩上げ

対策効果

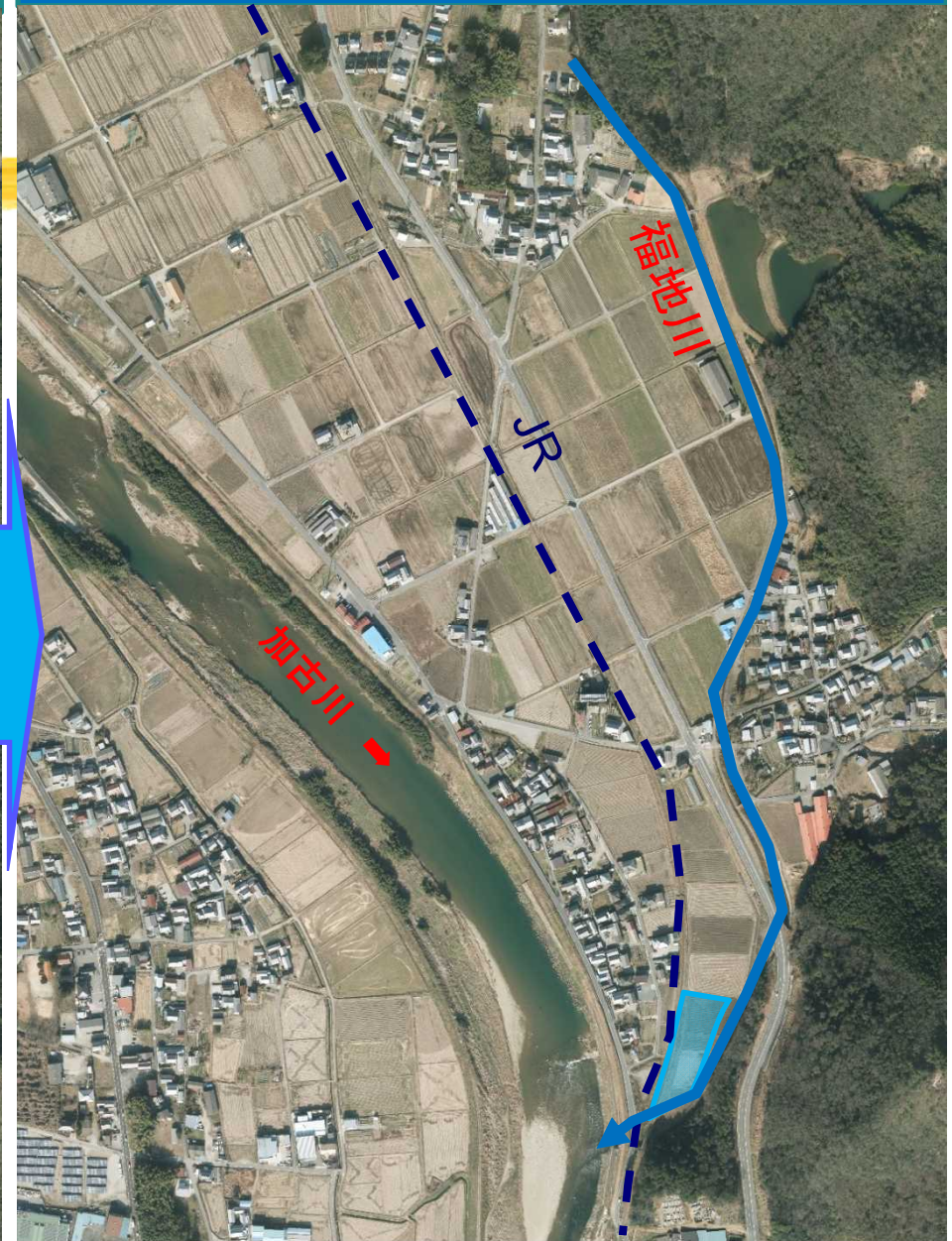
溢水量約93%縮小  
 浸水面積約81%縮小



平成25年台風18号 (対策前)

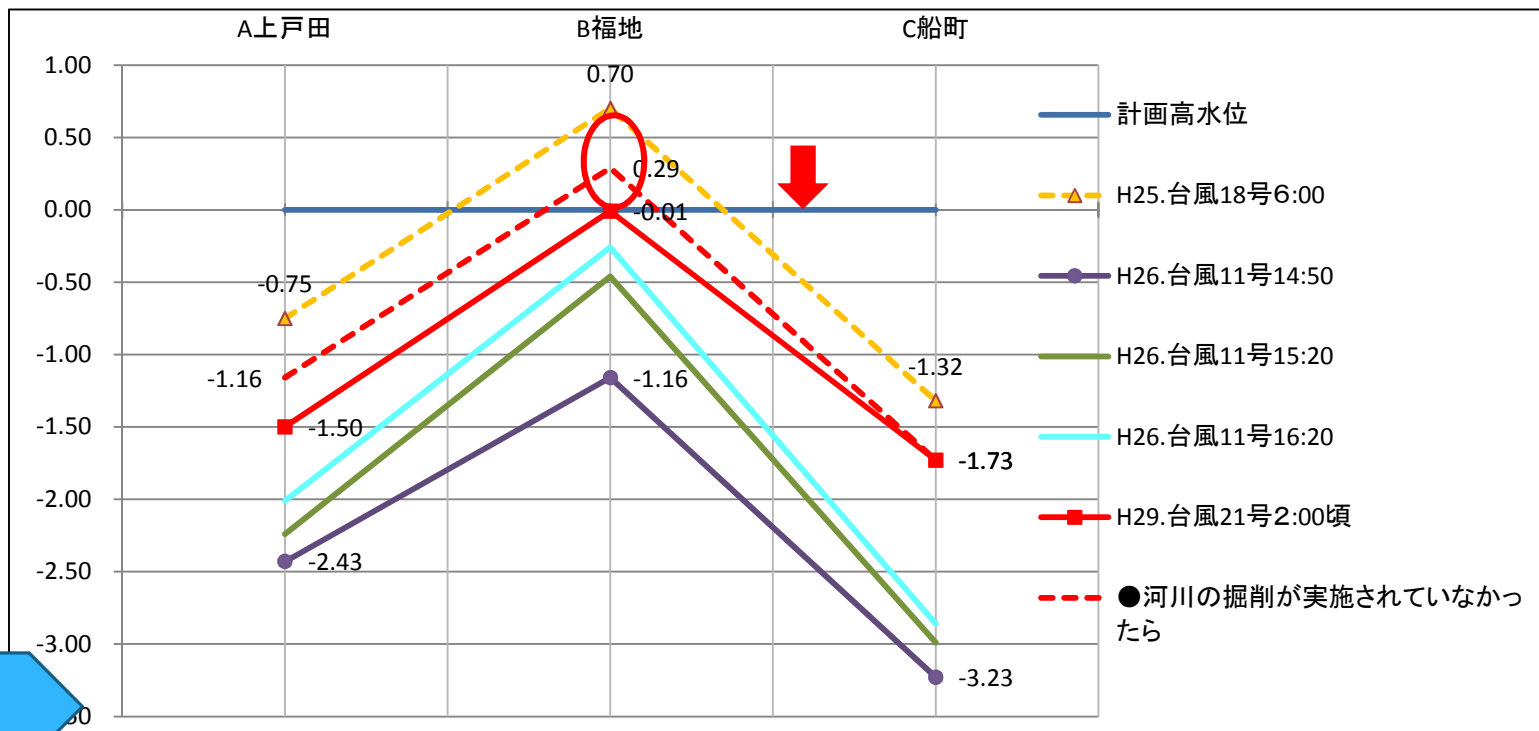


平成29年台風21号 (対策後)



○平成29年度台風21号時  
業効果(仮想) ○家屋・道路・鉄道・農作物の被害なし

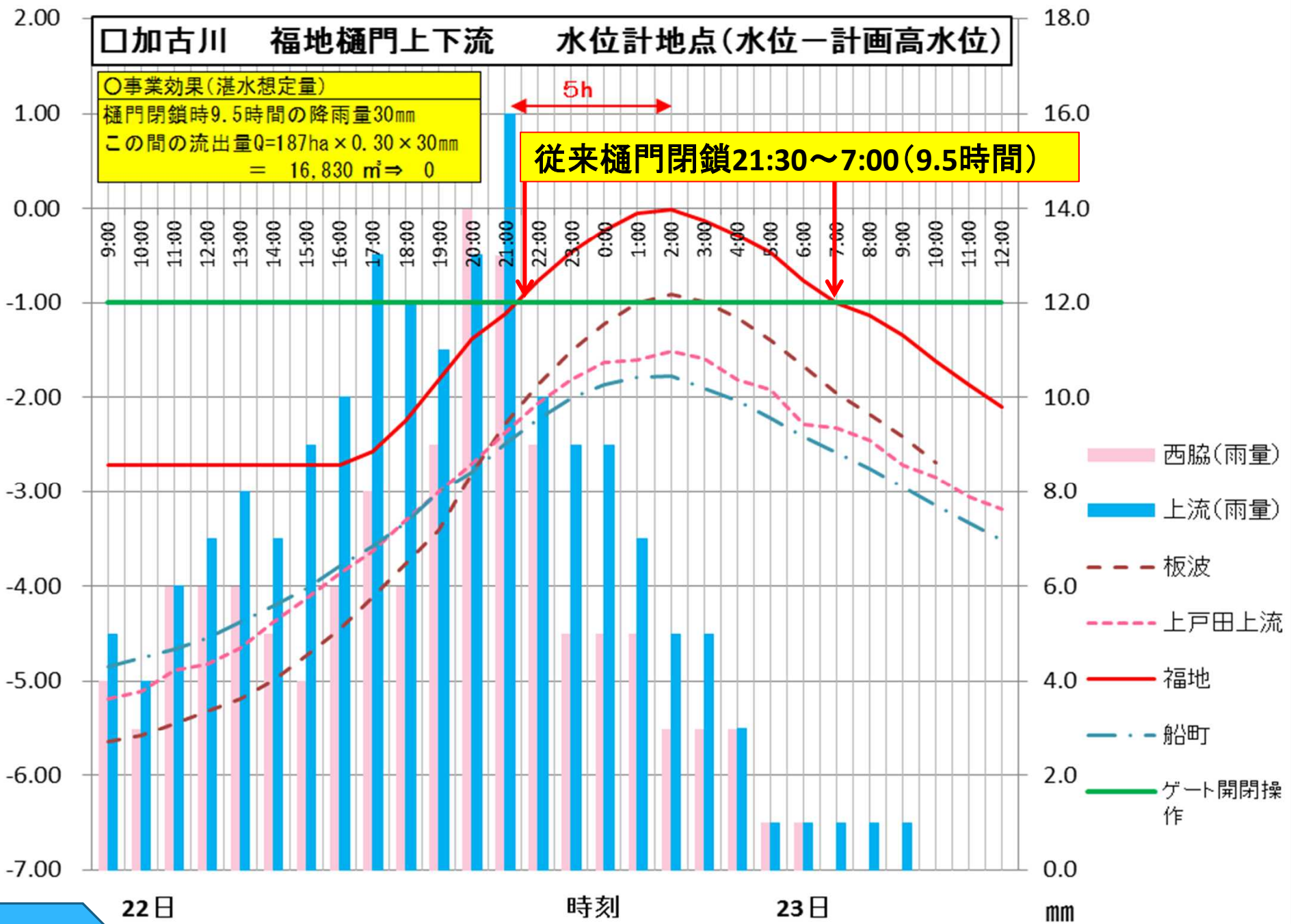
	事業しなかったら	今回の状況	事業効果
浸水区域面積と浸水深	最小 4.5ha 平均浸水深 37cm	0 ha	- 4 ha
JR軌道浸水	30cm	浸水なし	- 30cm以上
道路浸水	最大 70cm浸水	浸水なし	- 70cm以上
床下浸水	4件	浸水なし	- 4件



口加古川 福地樋門上下流 水位計地点(水位-計画高水位)

○事業効果(湛水想定量)  
 樋門閉鎖時9.5時間の降雨量30mm  
 この間の流出量 $Q=187\text{ha} \times 0.30 \times 30\text{mm}$   
 $= 16,830 \text{ m}^3 \Rightarrow 0$

従来樋門閉鎖21:30~7:00(9.5時間)



# H29台風21号 福地川の水位



# 上流の中央橋付近の加古川の状況



2017. 10. 23 0:46

# 加古川の上流の地区では



# 福地地区の状況(加古川水位ピーク時)

福地雨水ポンプ場

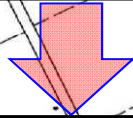
0.70m



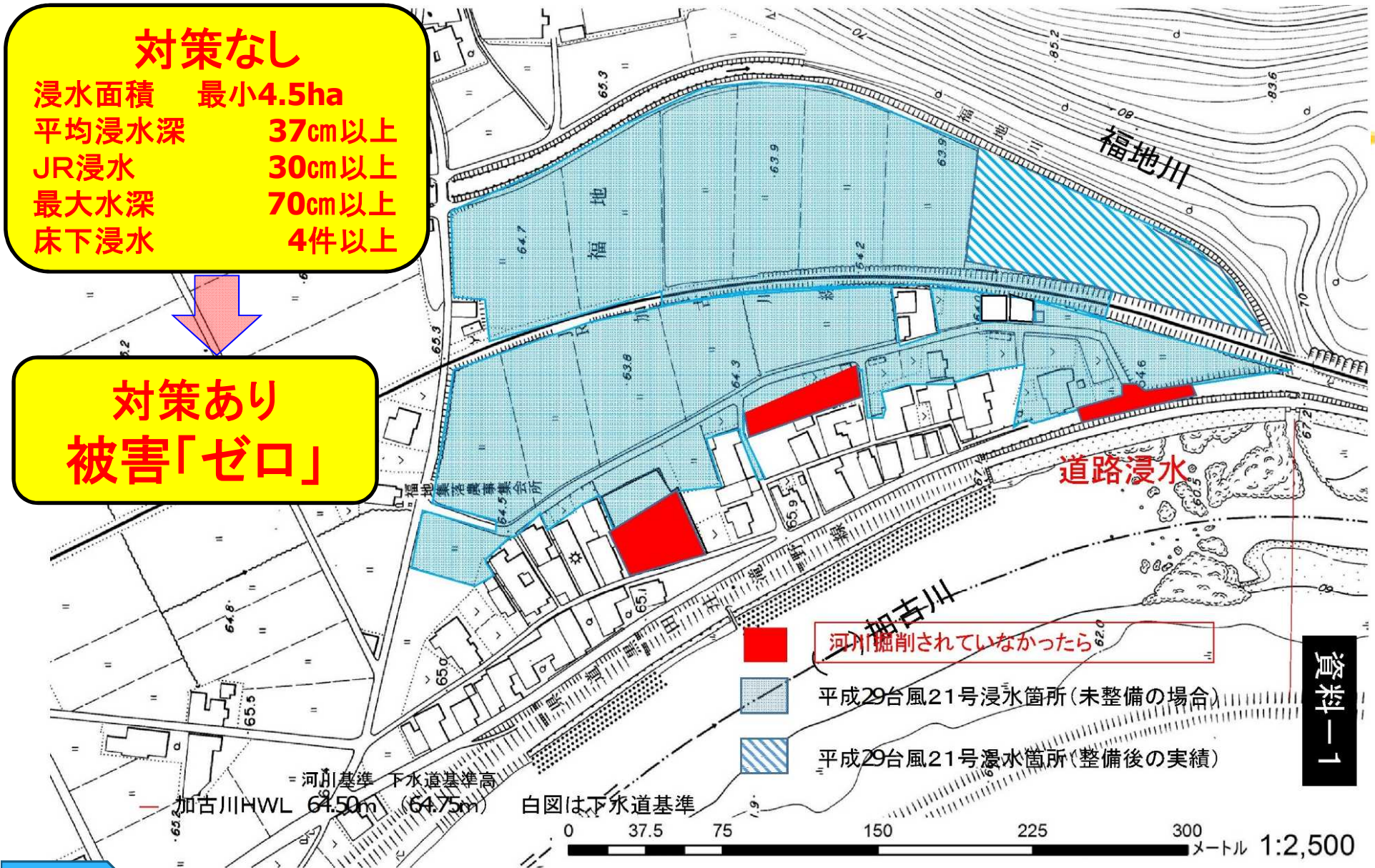
# もし、対策がされていなかったら

## 対策なし

浸水面積 最小4.5ha  
 平均浸水深 37cm以上  
 JR浸水 30cm以上  
 最大水深 70cm以上  
 床下浸水 4件以上



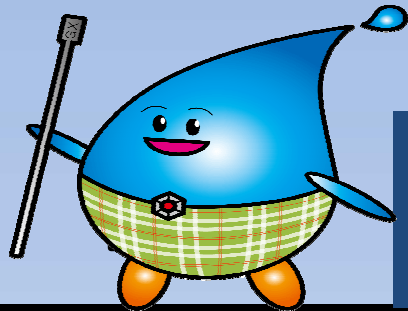
## 対策あり 被害「ゼロ」





○災害から市民の生命と財産を守ることは、全職員の使命

- 1 疑わしきは行動せよ
- 2 最悪を想定して行動せよ
- 3 空振りには許されるが、見逃しは許されない



## このような防災事前行動により

下水道施設を効果的に利用して、万全の態勢で台風の襲来を迎えています。しかし、まだ市街地の浸水対策達成率は58%です。



# 水害発生。

その時、リーダーがなすべきことは。

