平成29年度

第1回　姫路市下水道経営懇話会

雨水排水対策事業の現況

平成29年4月20日

下　　水　　道　　局

目　次

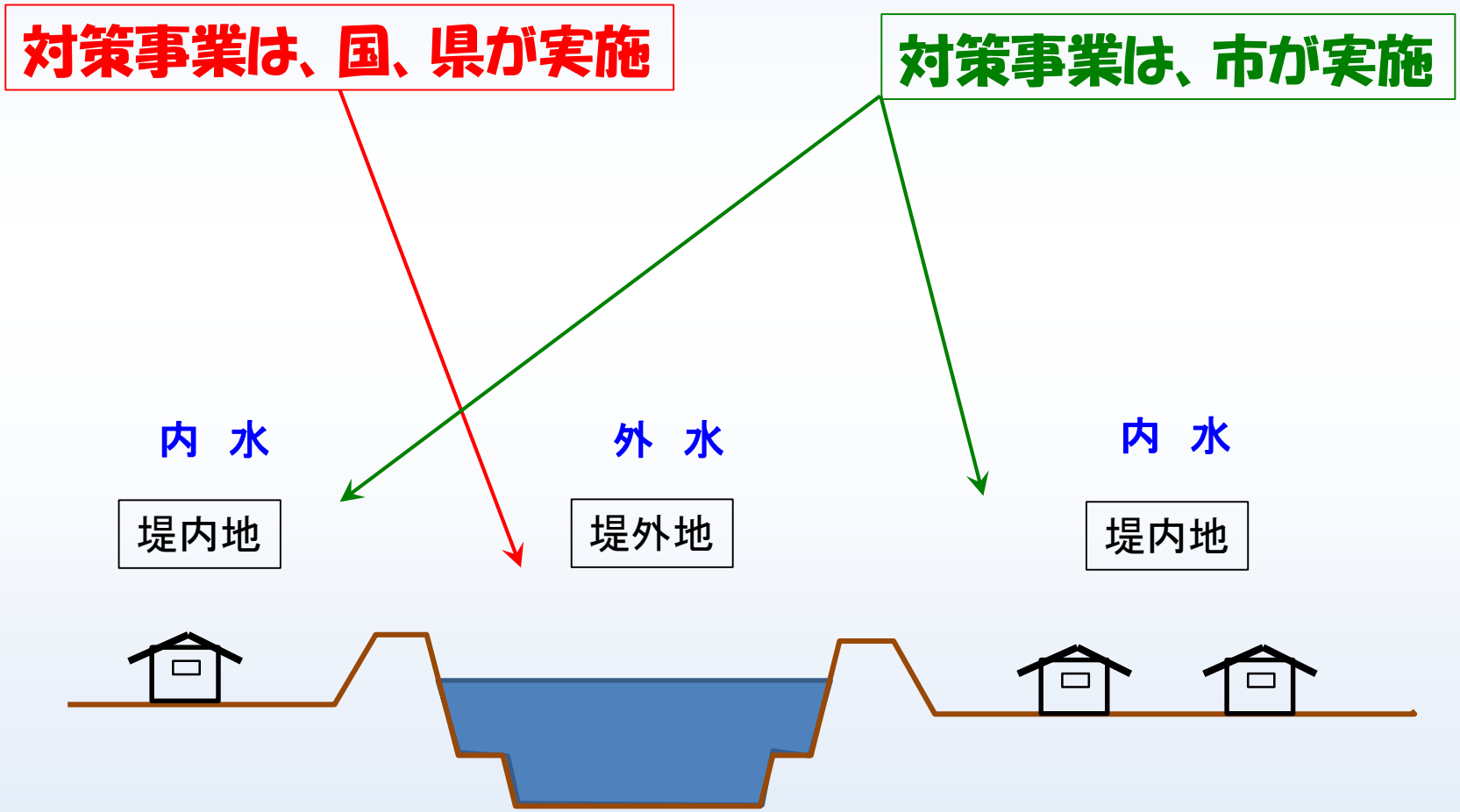
第１章　　雨水排水対策事業を取り巻く状況

第２章　　雨水排水対策の現状

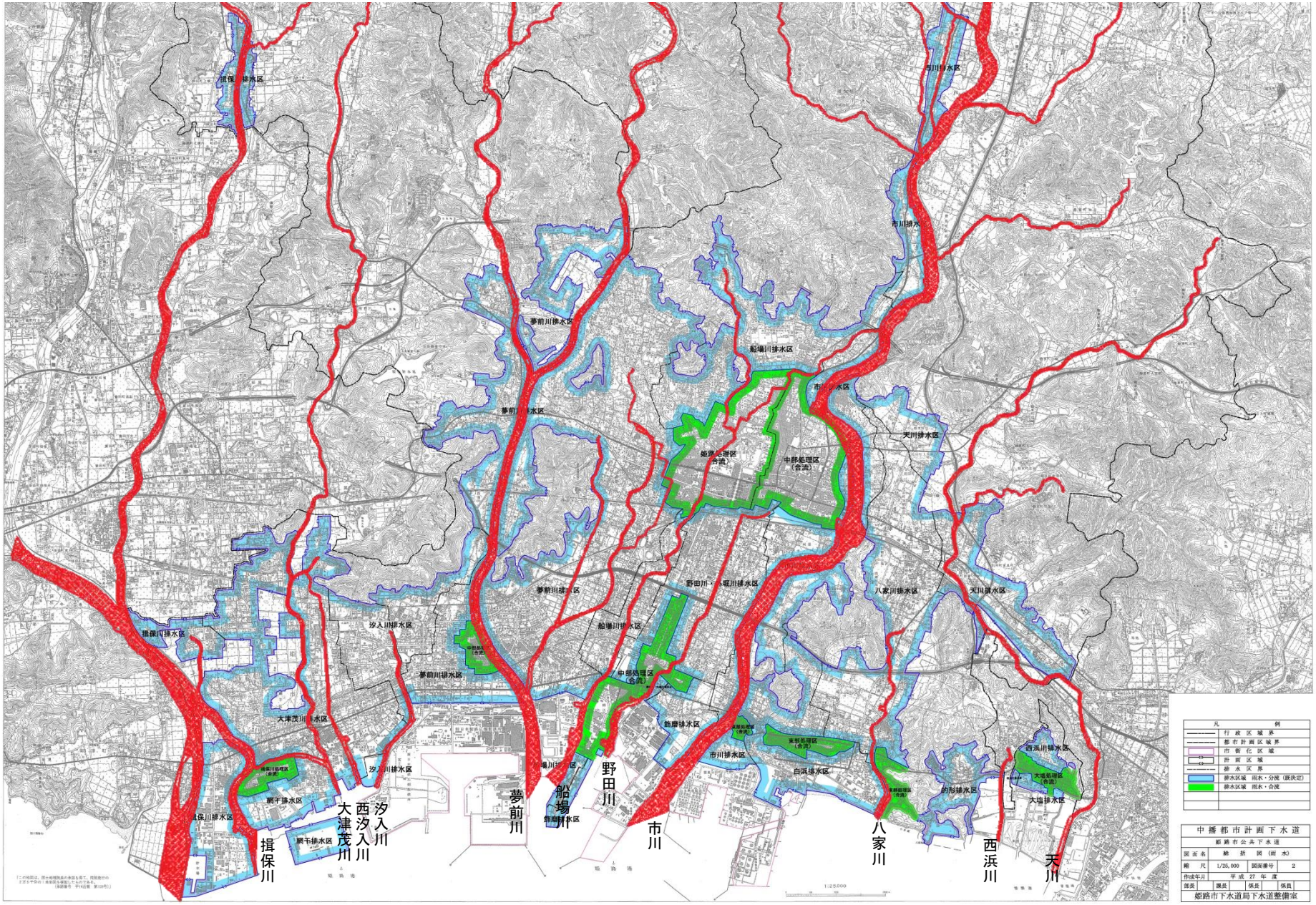
第３章　　今後の取組

第４章　　今後の投資額見込み

雨水排水事業における役割分担



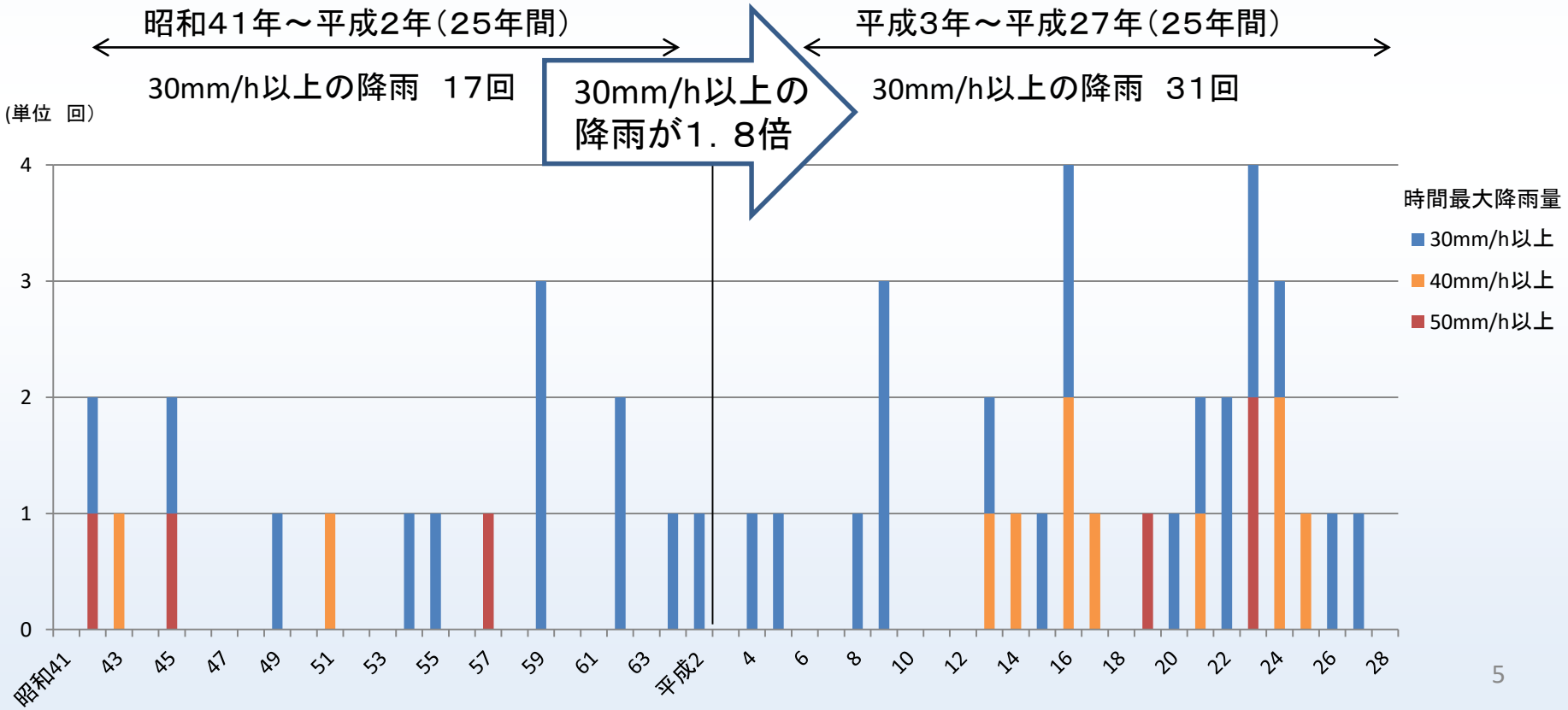
第１章　雨水排水対策事業を取り巻く状況



（1）降雨状況等の変化

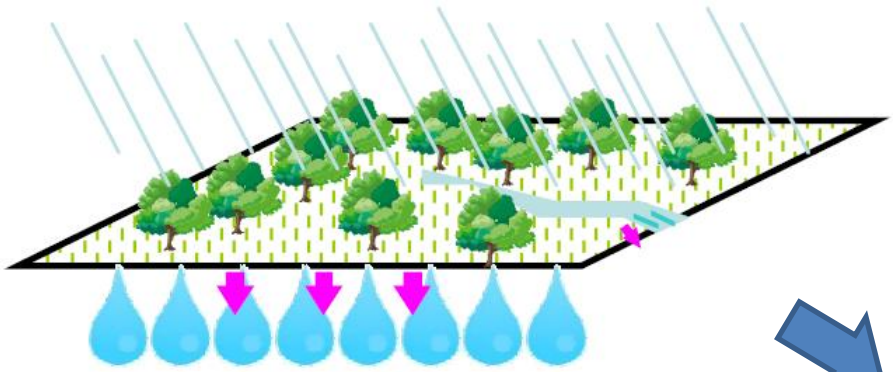
近年のゲリラ豪雨発生回数の増加

時間最大降雨量30mmの発生回数（昭和41年～平成27年までの50年間）



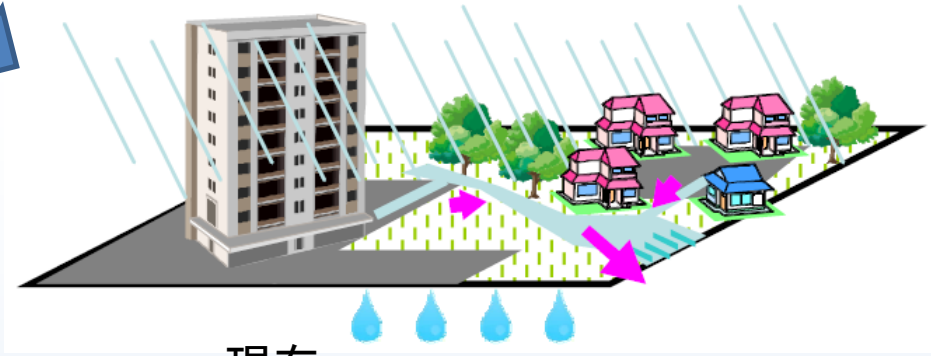
（2）土地利用状況の変化

・都市化が進み、多くの緑地や農地が住宅や工場に変わってきた



昔

・農地などから地下に水が浸み込む。

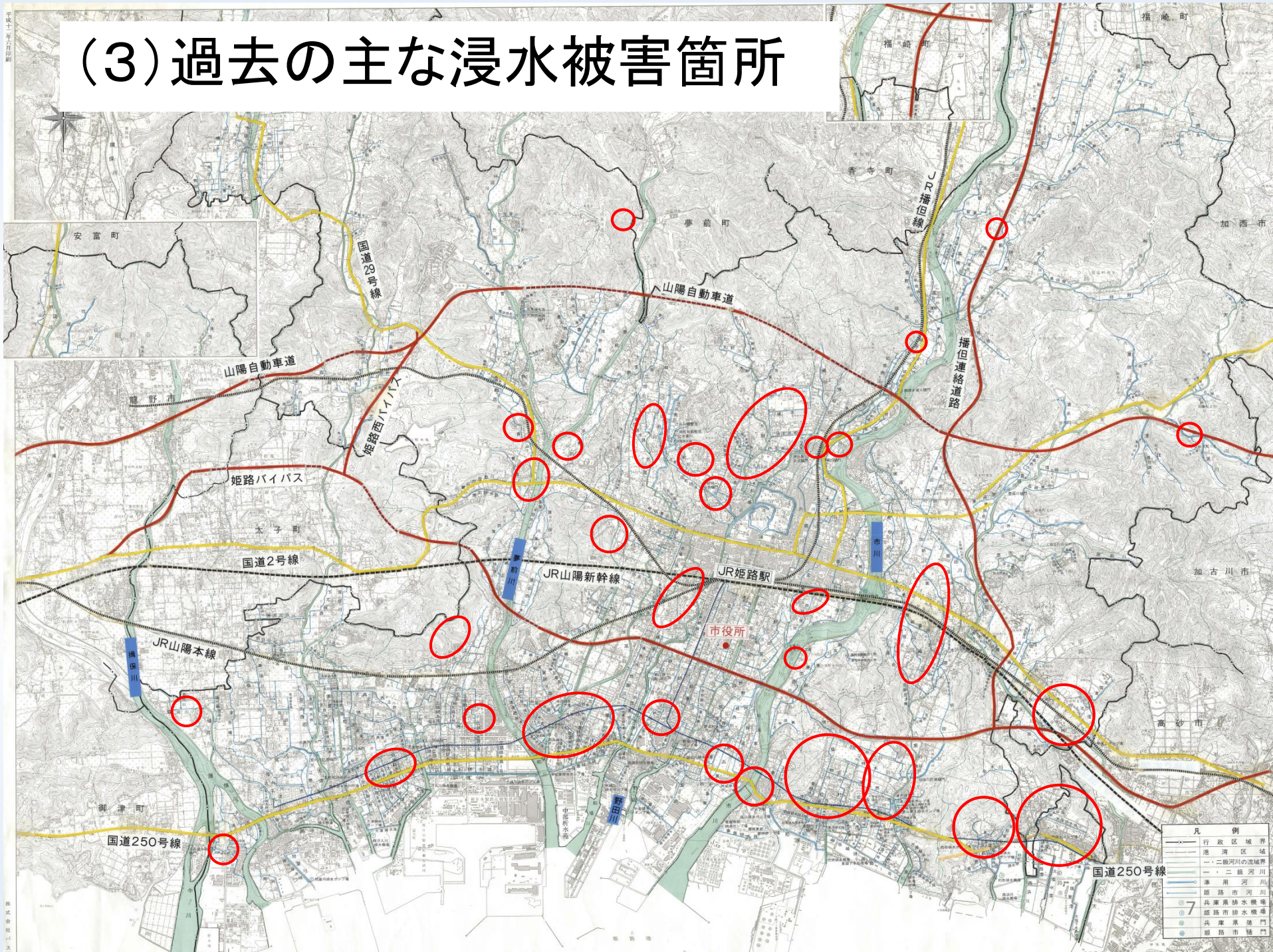


現在

・土地がアスファルトなどで覆われ地下に水が浸み込まない。

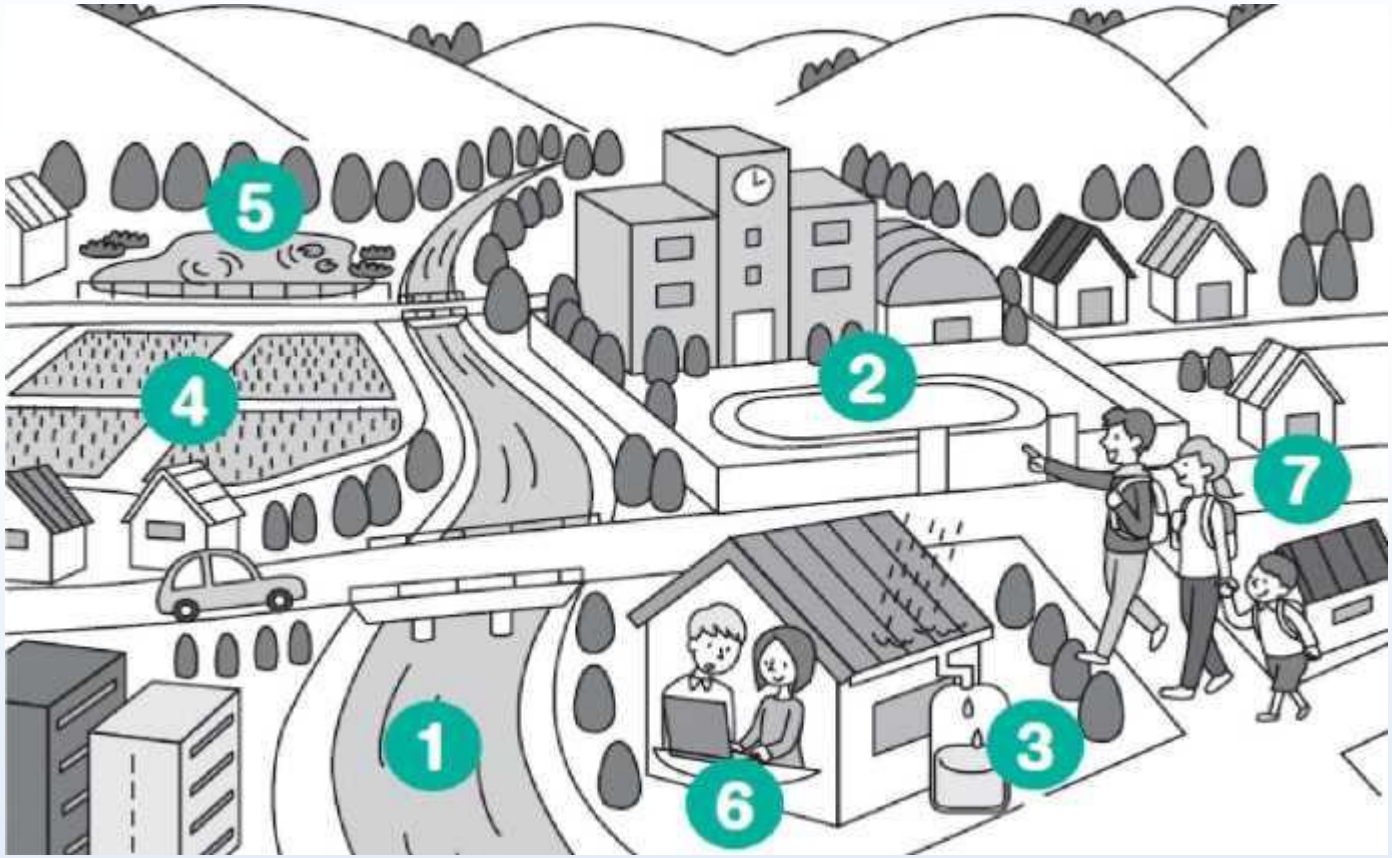
・雨水が一気に、河川へ流れ込む。

（3）過去の主な浸水被害箇所



（4）兵庫県総合治水条例施行（H24.4.1）

- 「ながす」　河川下水道対策
- 「ためる」　流域対策
- 「そなえる」 減災対策



ながす

1. 河川下水道対策の推進

ためる

2. 校庭での貯留
3. 各戸貯留
4. 水田での貯留
5. ため池での貯留　など

そなえる

6. 浸水する範囲を知る
7. 防災について学ぶ　など

第2章　雨水排水対策の現状

（1）　河川の整備

①　市事業

都市基盤河川改修事業

兵庫県と協議して姫路市が兵庫県の河川を改修する事業

都市排水対策事業

姫路市が指定した河川を整備する事業(普通河川　約570河川)

排水路整備事業

字限図上の水路を整備する事業

②　県事業

二級河川市川の河床掘削
二級河川船場川　姫路競馬場洪水調節池の整備
二級河川八家川排水機場の整備（高潮対策事業）

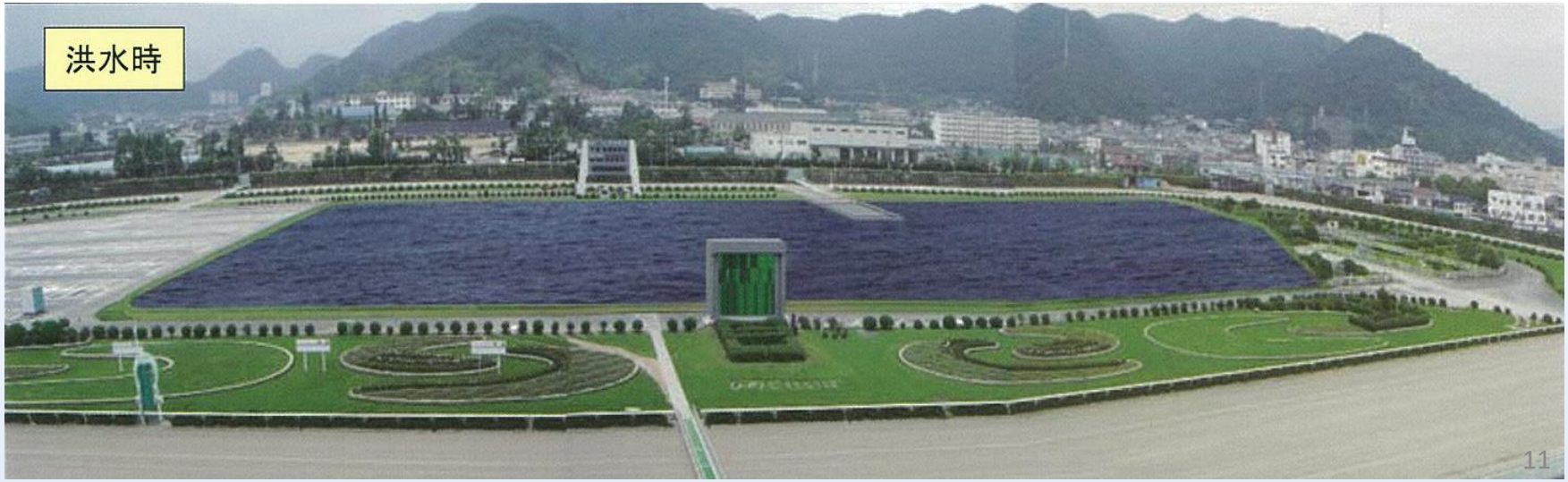
船場川洪水調節池

調整池で船場川の水を一時的に貯めることにより、下流に流れる水の量を少なくし浸水被害を軽減する

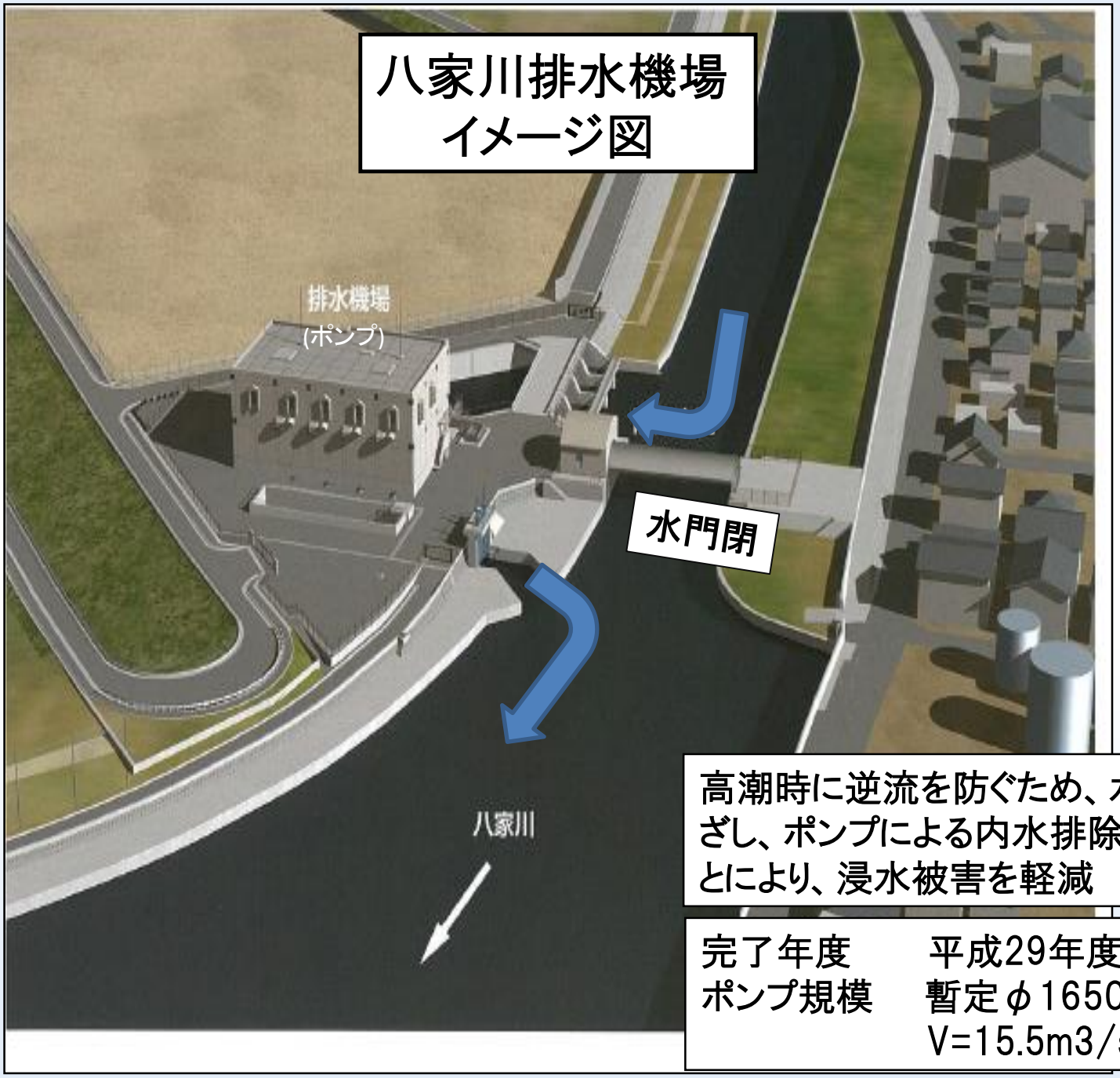
完了年度	平成30年度予定
施設規模	貯留量　120,000㎥
	導水路　φ3500mm

※現在、導水路のシールド工事を実施中

洪水時の競馬場のイメージ



八家川排水機場
イメージ図



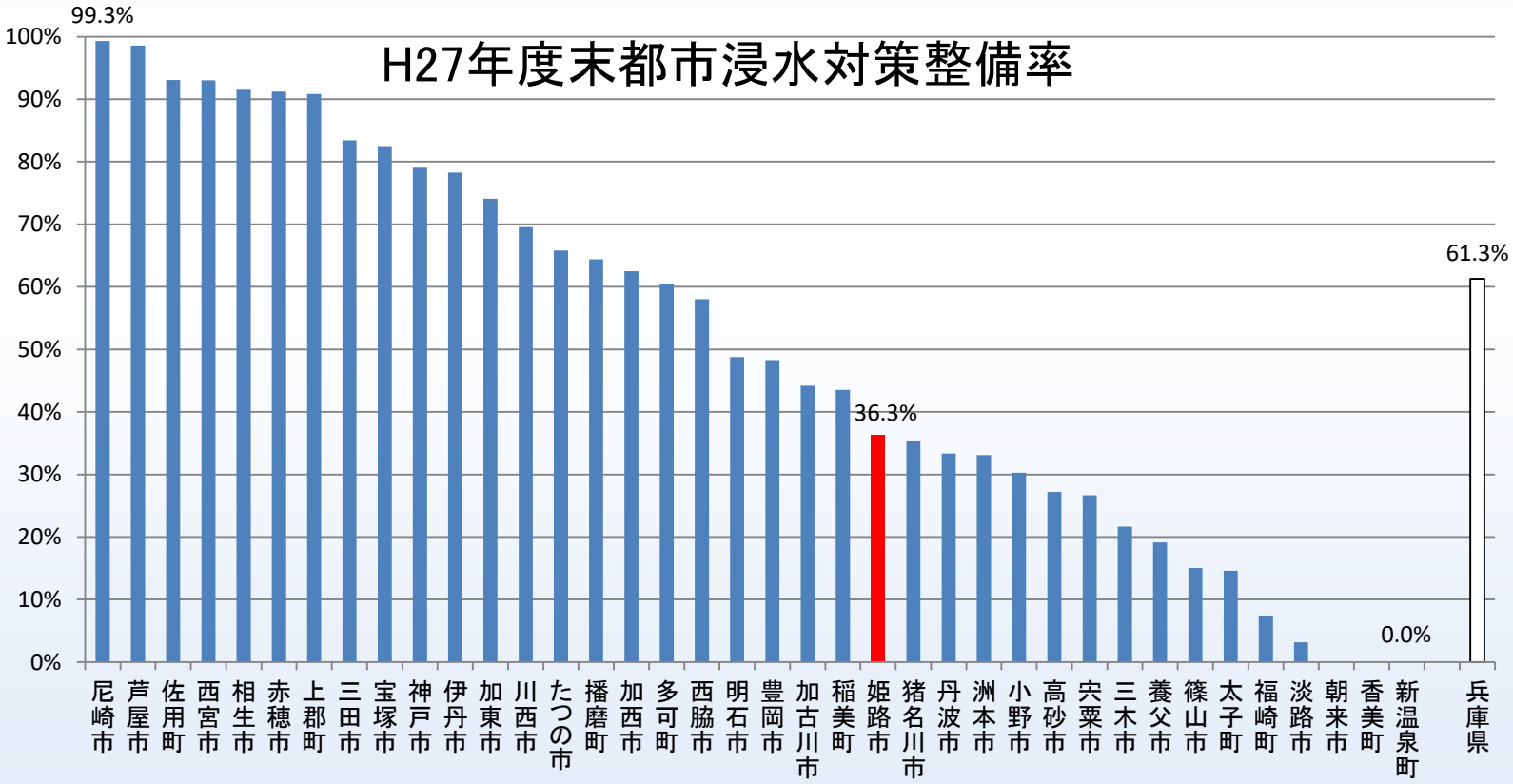
高潮時に逆流を防ぐため、水門を閉ざし、ポンプによる内水排除を行うことにより、浸水被害を軽減

完了年度	平成29年度
ポンプ規模	暫定φ1650×2基 V=15.5m3/s

（2） 下水道の整備

■姫路市の公共下水道は合流式として昭和13年度から事業に着手し、昭和15年度から供用を開始した。

■雨水整備は汚水整備を優先させた観点から遅れており、平成27年度末の雨水整備率は36%である。



① 雨水計画の見直し

【雨水基本計画見直し】

・平成24～25年度に完了

・5年確率降雨　42.8㎜/h　⇒　10年確率降雨　49.5㎜/h

・流出係数の再設定（現状の土地利用に合わせて）

【雨水計画見直し】

・過去の浸水状況から整備優先順位を設定

・優先度の高い地区から順次、見直し計画を策定

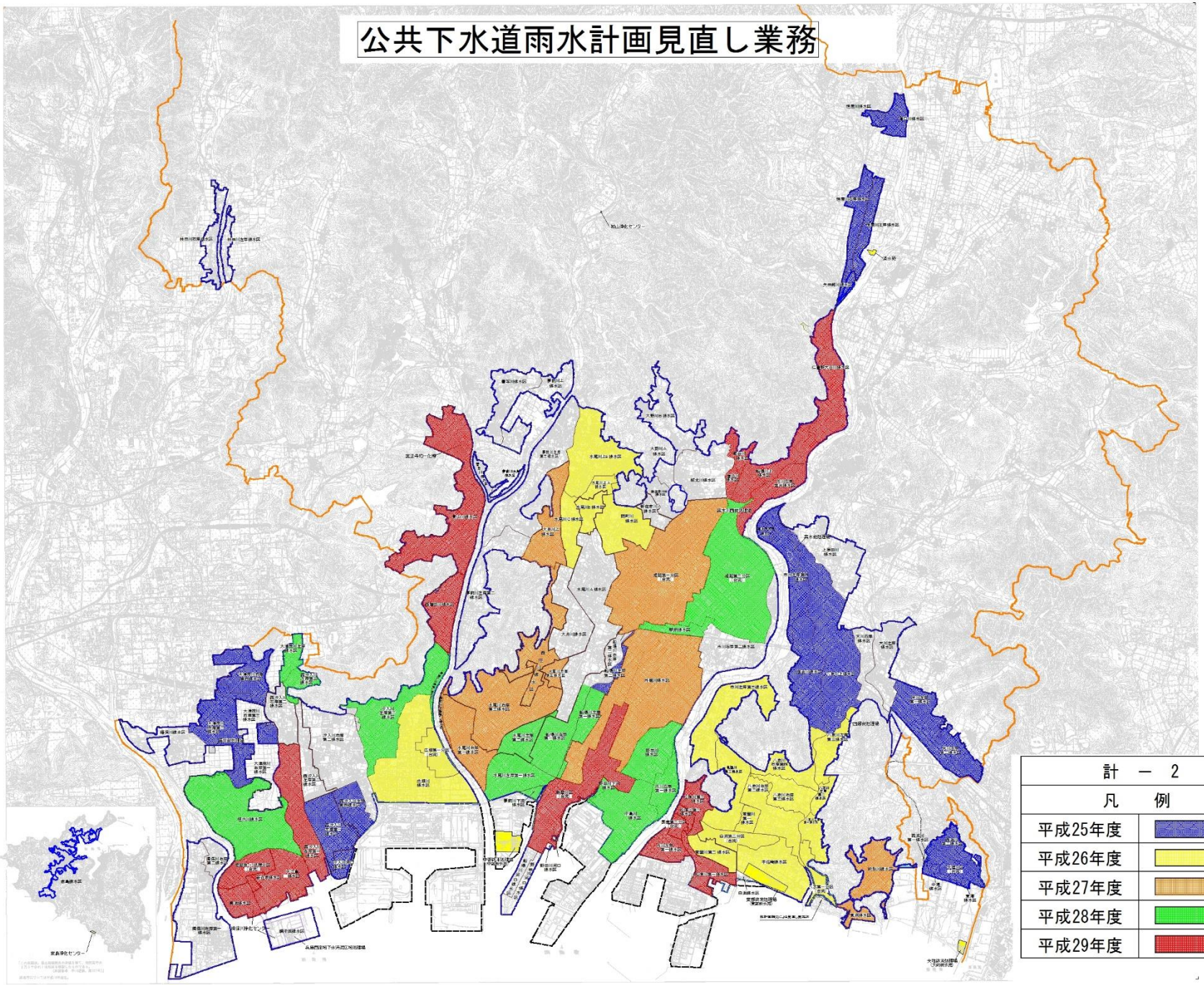
・排水区毎に対策案を構築し、整備時期を早期、中期、長期に分類

【今後の雨水計画見直し予定】

・毎年約1，200ha～1，500ha（全体で約10,000ha)の計画見直しを策定中（平成25年度から）

・平成31年度見直し完了予定

公共下水道雨水計画見直し業務



① 雨水計画の見直し策定例【大塩地区】

大塩地区の浸水対策の概要

増補管の新設（貯留運用）

■増補管を一時貯留させて、大塩ポンプ場までの流下時間を遅らせる増補管を新設する計画である。

増補管の新設

■既存の下水道管渠だけでは、流下させることができない雨水を大塩ポンプ場まで流下させるために、増補管を新設する計画である。

調整池の新設
V=700m3
■既存の下水道管渠だけでは、流下させることができない雨水の一部を地下に貯留する。 これにより、更なる浸水リスクの軽減を図る。

浸水対策施設の整備（早期）：
大塩西ポンプ場の能力増強
既設:φ300mm×1台
⇒増強後:φ300mm×3台

■大塩西ポンプ場(既設：φ300mm×1台)
山陽電鉄周辺（主に北側）の雨水を西浜川へ放流するポンプがある。

■今回、実施する対策：
増強分：φ300mm×2台
大塩西ポンプ場の東側に新しいポンプ場を追加する。
雨水は、西澤に放流することにより、更なる浸水リスクを軽減する。

大塩ポンプ場の能力増強（早期）
既設:Q=1.35㎥/s⇒増強後:Q=3.55㎥/s
（増強早期分：Q=2.20㎥/s,φ900mm）

■大塩地区の雨水のほとんどを放流するポンプである。
能力増強により、更なる浸水リスクの軽減を図る計画である。

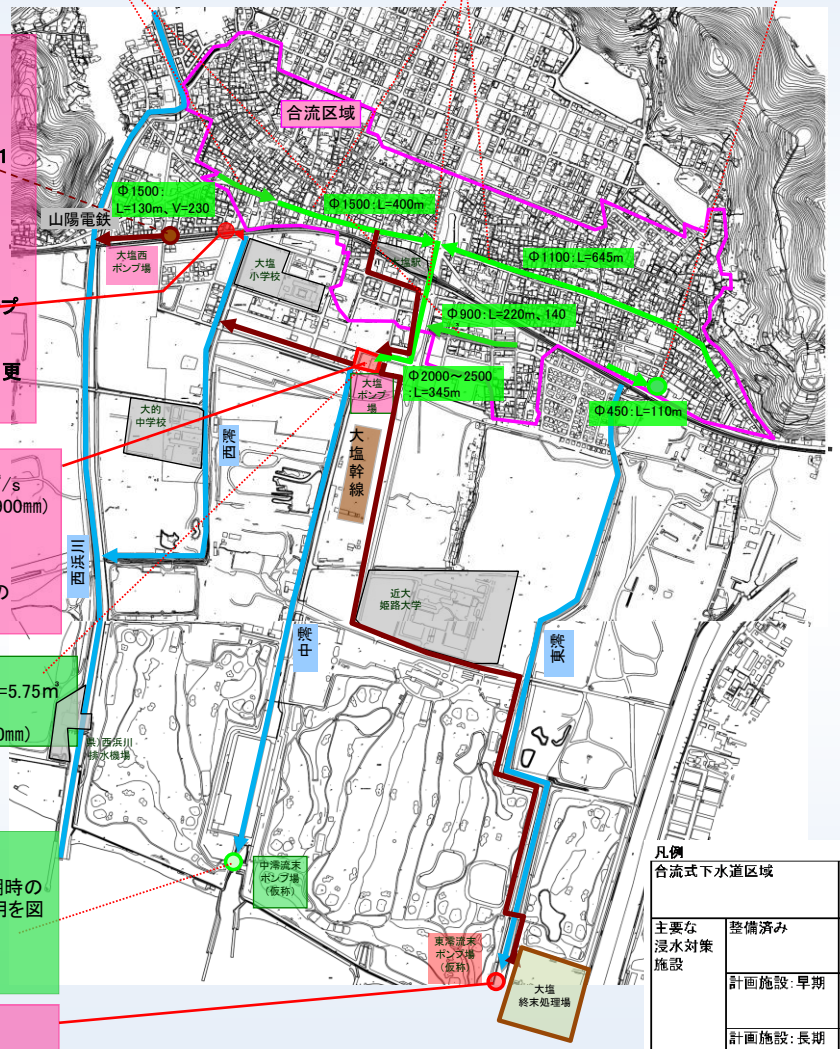
大塩ポンプ場の能力増強（長期）
早期増強後:Q=3.55㎥/s⇒増強後:Q=5.75㎥/s
（増強長期分：Q=2.20㎥/s,φ900mm）

中澤流末ポンプ場（仮称）の新設

■中澤の流末にポンプを設置し、高潮時の排水能力増強を図り、中澤を貯留運用を図る計画である。
ポンプ新設：Q=0.2㎥/s
貯留運用　：V=23,700㎥/s

東澤流末ポンプ場（仮称）の新設

■東澤の流末にポンプを設置し、高潮時の排水能力　増強を図る計画である。
ポンプ新設：φ500mm×2台
貯留運用　：V=9,500㎥/s



凡例

合流式下水道区域		
主要な浸水対策施設	整備済み	管渠施設 ポンプ施設
	計画施設：早期	管渠施設 ポンプ施設
	計画施設：長期	管渠施設 ポンプ施設

② 河川下水道対策（雨水ポンプ場、雨水幹線の整備）

・浸水被害を勘案し順次、雨水ポンプ場、雨水幹線等の整備

・浸水対策ポンプ場　27箇所中、13箇所整備済（分流雨水、合流雨水）

水尾川第三ポンプ場、阿保ポンプ場、
天川第一ポンプ場、天川第二ポンプ場、
揖保川第一ポンプ場、揖保川第四ポンプ場、
大塩ポンプ場、中島ポンプ場、
中地ポンプ場、広畑ポンプ場、
市川第一ポンプ場、飾磨ポンプ場、
網干雨水ポンプ場

揖保川第四ポンプ場

・雨水幹線　11.0km

（3） 流域対策（雨水流出抑制）

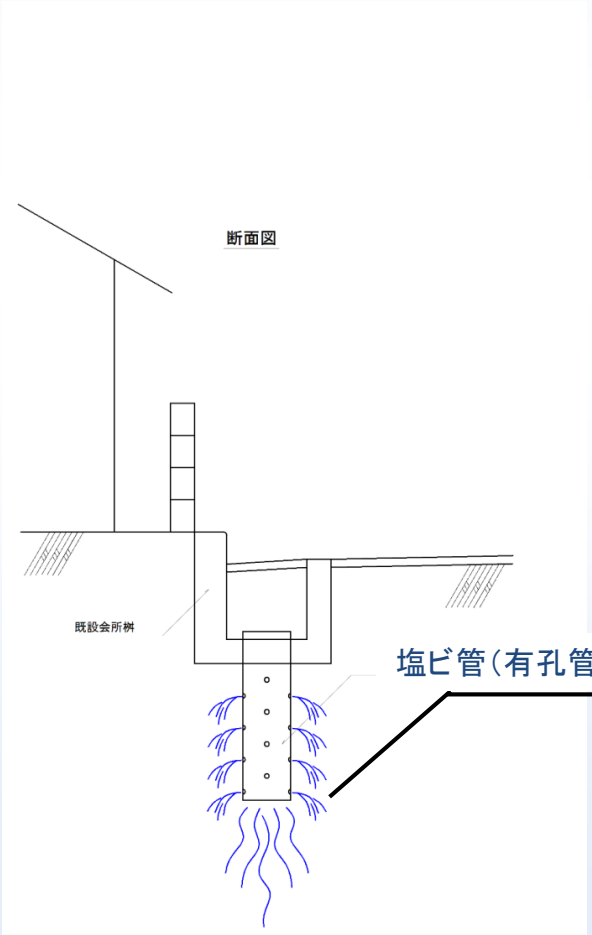
① 雨水貯留施設の設置

・雨水を一時的に貯め、下流へ流れる水量を少なくする
・設置箇所　安室公園、野球場駐車場、溝口駅前地下
・平成28年度に白浜地区の公園地下に設置
・平成29年度に英賀保街区公園地下に整備予定

② 雨水浸透ますの設置

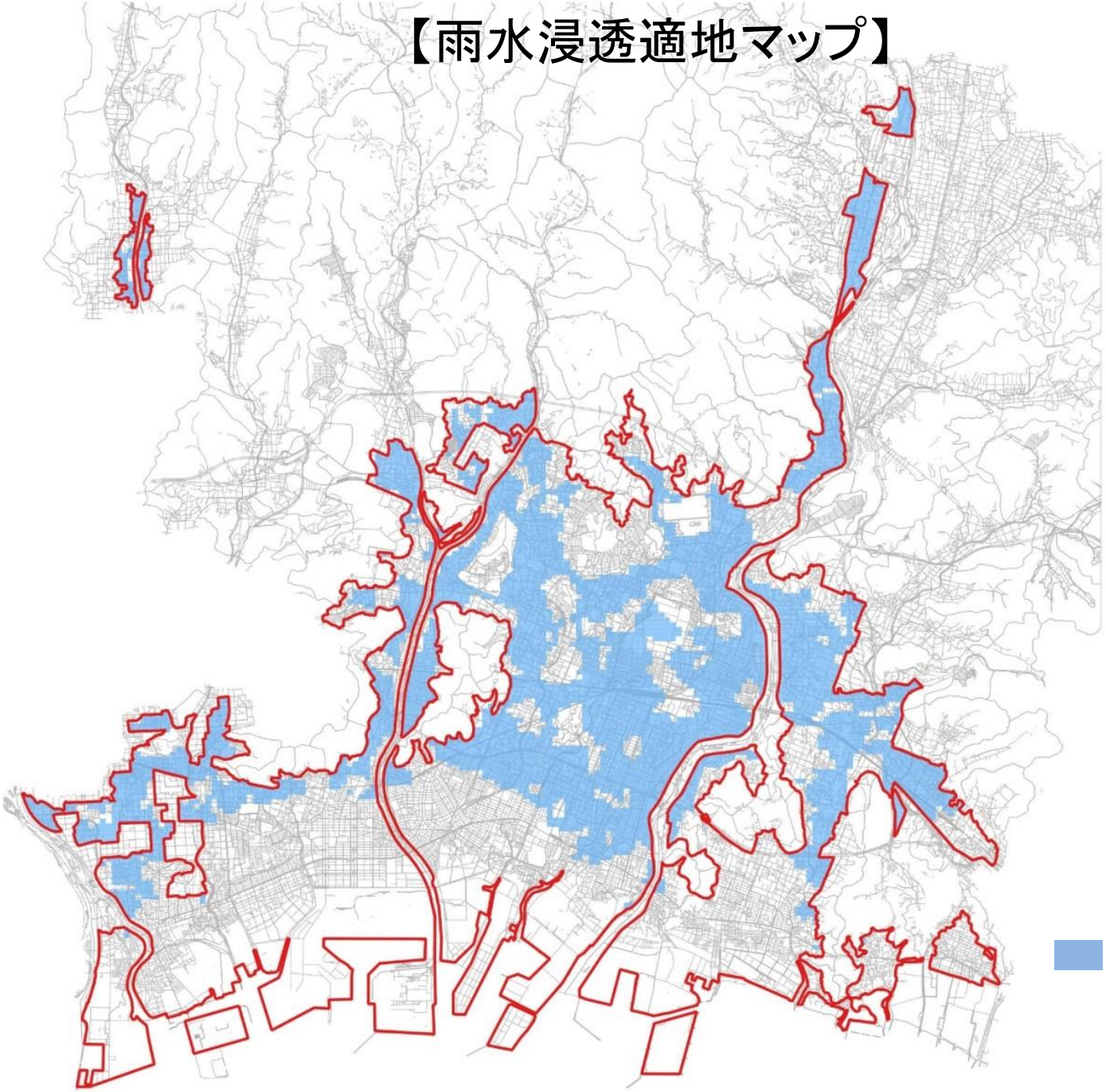
・雨水を地下に浸透させ流出を抑制する

・現在約200箇所整備中



雨水浸透ますの設置例

【雨水浸透適地マップ】



③　雨水貯留タンクの設置

・目的　雨水の流出抑制及び
　　市民の水循環意識の向上

・実績　市内の小学校及び公民館
　　174箇所

　　市民に対する助成
　　H27年度　98箇所
　　H28年度　55箇所

④ 校庭貯留施設の設置

・目的　学校の校庭の周囲に擁壁を設置し、雨水を校庭に一時的に雨水を貯め下流への流出を抑制する

・実績　兵庫県立大学 姫路環境人間キャンパス(県)
広嶺中学校(市)
増位小学校(市)

（4） 減災対策

・ 内水ハザードマップの作成

市民の皆様が、自主的な避難や避難経路の確認などに活用していただくように、過去に内水氾濫が発生した箇所・場所に加えて、避難先（指定緊急避難場所）、情報の入手先などについてまとめた内水ハザードマップを、平成28年度に作成

（5） 他事業との連携

① 港湾事業との連携

試験的に姫路港管理事務所の西浜川排水機場において、台風時に排水機場のポンプを早く操作し、内水対策用のポンプとして活用している

② 河川事業との連携

100㎜/h安心プランを策定し、県河川事業と連携しながら、二級河川八家川の洪水調節池整備と市下水道事業の貯留施設並びに雨水ポンプ場の整備を同時に実施

【計画名称】　八家川流域浸水対策プラン　【兵庫県姫路市】

流域の概要

○兵庫県姫路市に位置する八家川流域は、河川整備並びに内水対策に取り組んできたものの、近年多発する豪雨で、度重なる浸水被害が生じている。

○近年では、平成23年9月台風第12号（243.5mm/24h）により、床上浸水14戸、床下浸水103戸の浸水被害が発生した。

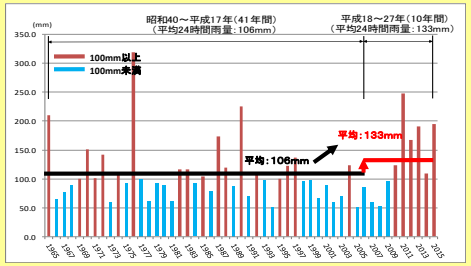
○市街化の進展等により、流域内人口が増加している。
20,028人（S46）→28,882人（H28）　約1.4倍

○最近10年間では、年最大24時間雨量が増加している。
平成17年まで　：（平均値）106mm
平成18年～27年：（平均値）133mm

○河川・下水の法定計画
・河川（整備計画　W＝1/20）
・下水道（雨水：事業計画　W＝1/10）

○流域浸水対策プランで対象とする降雨
平成23年9月台風12号　最大時間雨量　243.5mm/24h、55mm/h

平成23年9月台風第12号時の影響



浸水被害の主な要因

○下水道（雨水排水）の整備を進めているが、近年事業計画を上回る降雨の発生により、流域が浸水する危険性が増大

○流域内の市街化の進展等により、雨水が河川へ流れ込みやすくなり、流域から河川への雨水の流出量が増加

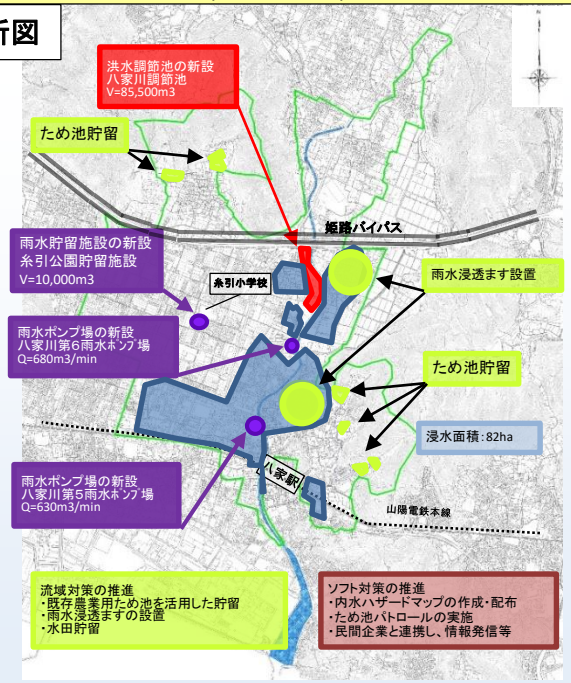
⇒ 流域の関係機関が一体となりハード・ソフトの治水対策を効果的に組み合わせ推進する必要がある。

八家川流域の総合的な治水対策について、兵庫県・姫路市・地元住民からなる「八家川流域浸水対策協議会」で検討し、関係機関が対策を実施

八家川流域浸水対策協議会　平成27年9月～

組　織	部　局
兵庫県	河川整備課、姫路土木事務所、姫路港管理事務所
姫路市	河川整備課、下水道整備室
地域住民	八木（ヤギ）、白浜（シラハマ）、糸引（イトヒキ）地区連合自治会及び農区

八家川流域浸水対策箇所図



凡例

八家川	
対象範囲	
浸水実績範囲	
河川事業（県）	
下水道事業（市）	
流域対策（市、地元）	
ソフト対策（市、地元）	

取組の内容

■実施方針
①浸水被害の危険性が高い対象区域において、河川事業と下水道事業の連携による集中的な整備を実施
②対策効果の早期発現
③兵庫県、姫路市、地域住民が連携し、情報周知等によるソフト面の対策
④河川の氾濫を想定した水防訓練の実施等、地域における水防災活動の強化

■対策効果の早期発現を目指したハード対策
①調節池を整備することにより、下流の洪水流量を低減（兵庫県）
②内水排除能力を増強するため、雨水ポンプ場を2箇所新設（姫路市）
③流出抑制のため、公園整備に合わせた雨水貯留施設を新設（姫路市）

■流域対策
①農政部局と連携し、既存のため池・水田による貯留効果の活用（姫路市、住民）
②雨水浸透ますの設置による流出抑制（姫路市）

■ソフト対策
①内水ハザードマップの作成・配布、ため池パトロールの実施（姫路市、住民）
②「ひめじ防災ネット」やエリアメール並びに民間企業と連携し緊急放送として情報発信（姫路市、民間企業）

取組の効果

対象とする降雨に対して、床上及び床下浸水被害の低減及び浸水エリアの縮小を図る。

第3章　今後の取組

（1）　雨水計画の見直し

①　浸水対策の提案

各排水区で、早期、中期、長期に分けて対策事業を提案

平成32年度に、市街化区域の全排水区の対策事業がそろう

②　優先順位の判定

事業の整備に際し、客観的な評価を行い、優先順位を明確にする

（優先順位評価項目の例）
- 過去の浸水実績
- 県などが実施している他事業との関連

（2） 河川下水道対策

整備優先順位に基づき、雨水ポンプ場及び雨水幹線の整備

（3） 流域対策

① 雨水貯留施設の設置（公園との連携）

糸引公園や英賀保街区公園で貯留施設の設置

② 雨水浸透ますの設置（自治会との協働）

平成29年度は城東・砥堀地区等市内一円の部分的浸水箇所で採用

③ 雨水貯留タンク設置助成（住民との協働）

平成27～28に実施した住民への助成を継続し実施

④ ため池を活用した雨水貯留施設の設置（農区との協働）

御立東地区、東山地区、八家地区等でため池を活用した雨水貯留を予定
地元農区に協力を要請し、住民とともに浸水対策に取り組む

（4） 減災対策

・ 内水ハザードマップの公表

内水ハザードマップを平成29年度にホームページで公表予定

（5） 他事業との連携

① 港湾事業との連携

市内に設置されている姫路港管理事務所管理の全ての高潮対策用排水機場において、台風等による被害が想定される時に、内水対策用のポンプとして活用できるよう働きかける

② 県河川事業との連携

県事業である二級河川八家川の洪水調節池の整備や二級河川水尾川延伸事業で連携を図り、市事業である雨水貯留施設や雨水ポンプ場、雨水幹線を同時に整備することで、より一層の浸水対策効果が得られる

③ 市河川事業との連携

市の河川部で実施している都市基盤河川改修事業や都市排水対策事業と下水道整備室で実施している雨水排水対策事業を連携させて、市内の浸水対策に取り組む

第4章　今後の投資額見込み

（概算・下水道事業全体）　　（消費税込）

項　目	10年間の投資額 （H28－H37）	50年間の投資額 (H28－H77)
老朽化対策事業	約364億円	約2，554億円
雨水排水対策事業	約203億円	約876億円
コミプラ・集排接続事業	約62億円	約98億円
その他（新規下水道管敷設）	約84億円	約152億円
合　計	約713億円	約3，680億円

※　揖保川流域下水道事業への建設負担金、事務費等は見込んでおりません。

『雨水排水対策事業』の『10年間の投資額（H28-H37）』 約203億円 の内訳

（平成27年度作成）

(単位 百万円）

事 業 名	全 体 事業費	年 度 別 事 業 費									
		H 28	H 29	H 30	H 31	H 32	H 33	H 34	H 35	H 36	H 37
雨水ポンプ場	4,740	250	830	600	1,010	200	250	300	50	600	650
雨 水 幹 線	13,200	60	540	1,040	955	1,844	1,517	1,962	2,049	1,583	1,650
雨水貯留池	2,110	230	150	50	350	350	450	0	300	230	0
雨水浸透桝	250	60	60	60	10	10	10	10	10	10	10
合計	20,300	600	1,580	1,750	2,325	2,404	2,227	2,272	2,409	2,423	2,310

※ 現在、雨水排水計画を見直し中であり、その計画策定後に事業費を精査します。