
内水浸水対策について

1. 大阪府の下水道雨水計画の概要について
2. 内水浸水対策について
3. 内水浸水リスクの評価・内水ハザードマップについて

1. 大阪府の下水道雨水計画の概要について

河川と下水道の雨水整備目標の考え方

中長期的な雨水整備目標

	当面の目標	将来の目標
河川	<ul style="list-style-type: none">・<u>10年に1回程度の大雨</u> (概ね50mm/h程度)に対して <u>床下浸水の解消を目指す</u>・<u>かつ、少なくとも30年に1回程度</u> <u>の大雨(概ね65mm/h程度)に</u> <u>対して床上浸水の解消を目指す</u>	<ul style="list-style-type: none">・100年に1回程度の大雨に対して 氾濫被害の解消を目指す 概ね80mm/h程度
下水道	<ul style="list-style-type: none">・<u>少なくとも5年から10年に1回</u> <u>程度の大雨に対して浸水区域</u> <u>の解消を目指す</u> <u>概ね50mm/h程度</u>	<ul style="list-style-type: none">・都市の規模や都市内河川の整備 目標との整合を考慮して、概ね30 年から50年に1回程度の大雨に 対して浸水区域の解消を目指す 概ね65~70mm/h程度

※ 河川:大阪府(平成22年6月)

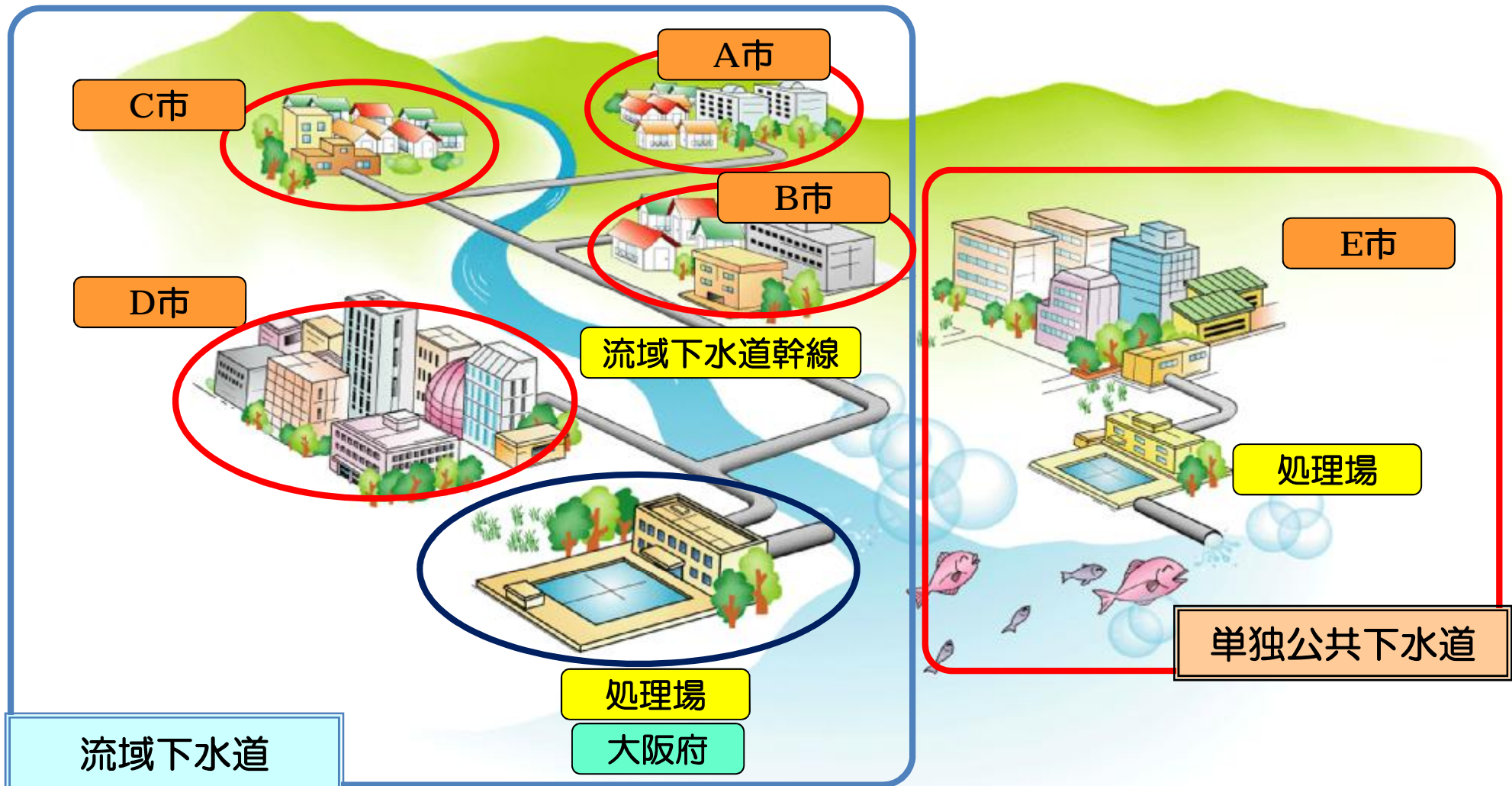
「今後の治水対策の進め方」

下水道:都市計画中央審議会答申(平成7年7月)

「今後の下水道整備と管理はいかにあるべきか」

下水道事業の種類

流域下水道 と 単独公共下水道

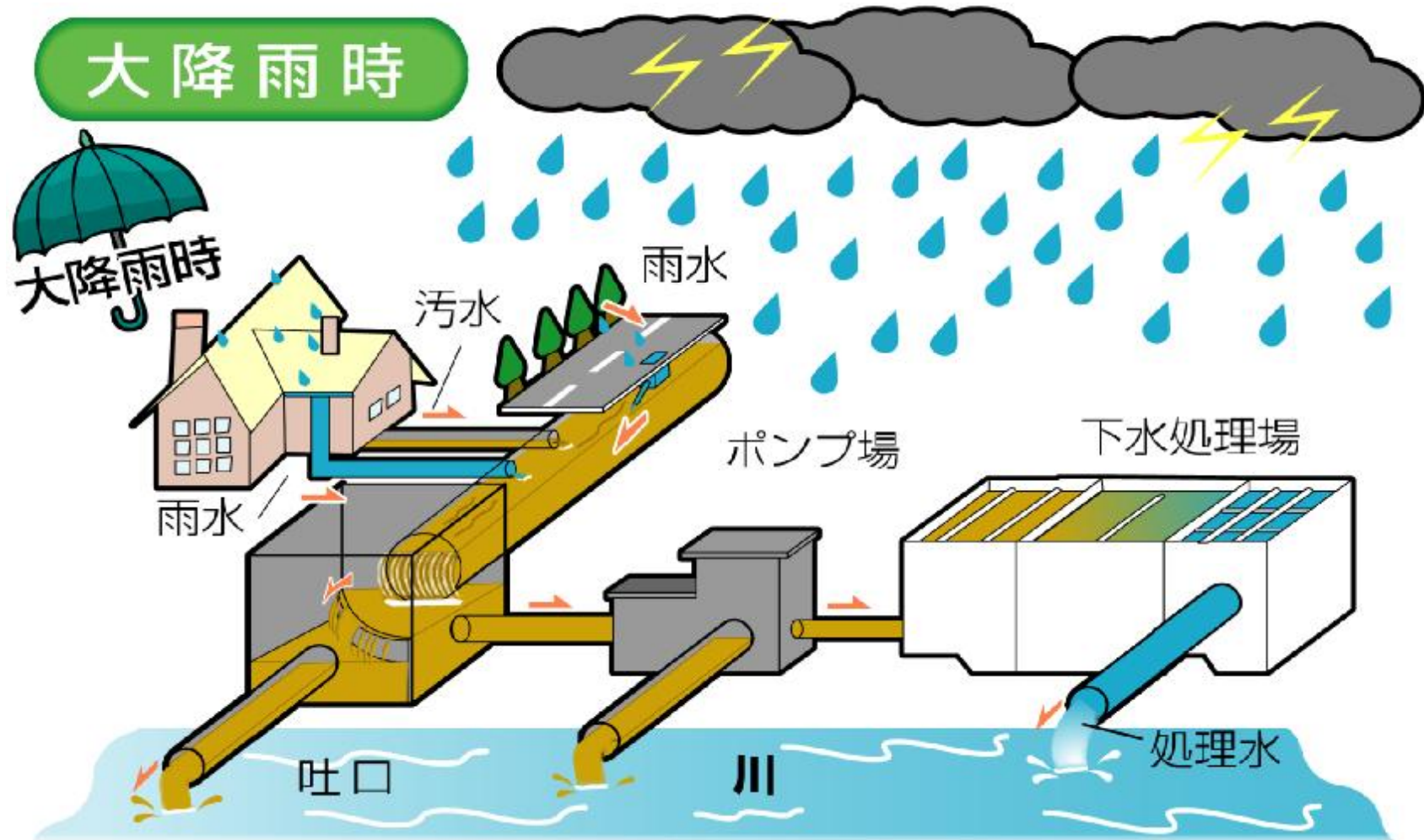


- ・下水道は主として市街地の下水(汚水、雨水)を排除する。
- ・下水道は基本的には市町村事業であるが、大阪府が事業主体となる流域下水道事業は二以上の市町村の下水を排除するものとして、処理場と流域下水道幹線を整備する。

下水道の排除方式

合流式下水道のしくみ

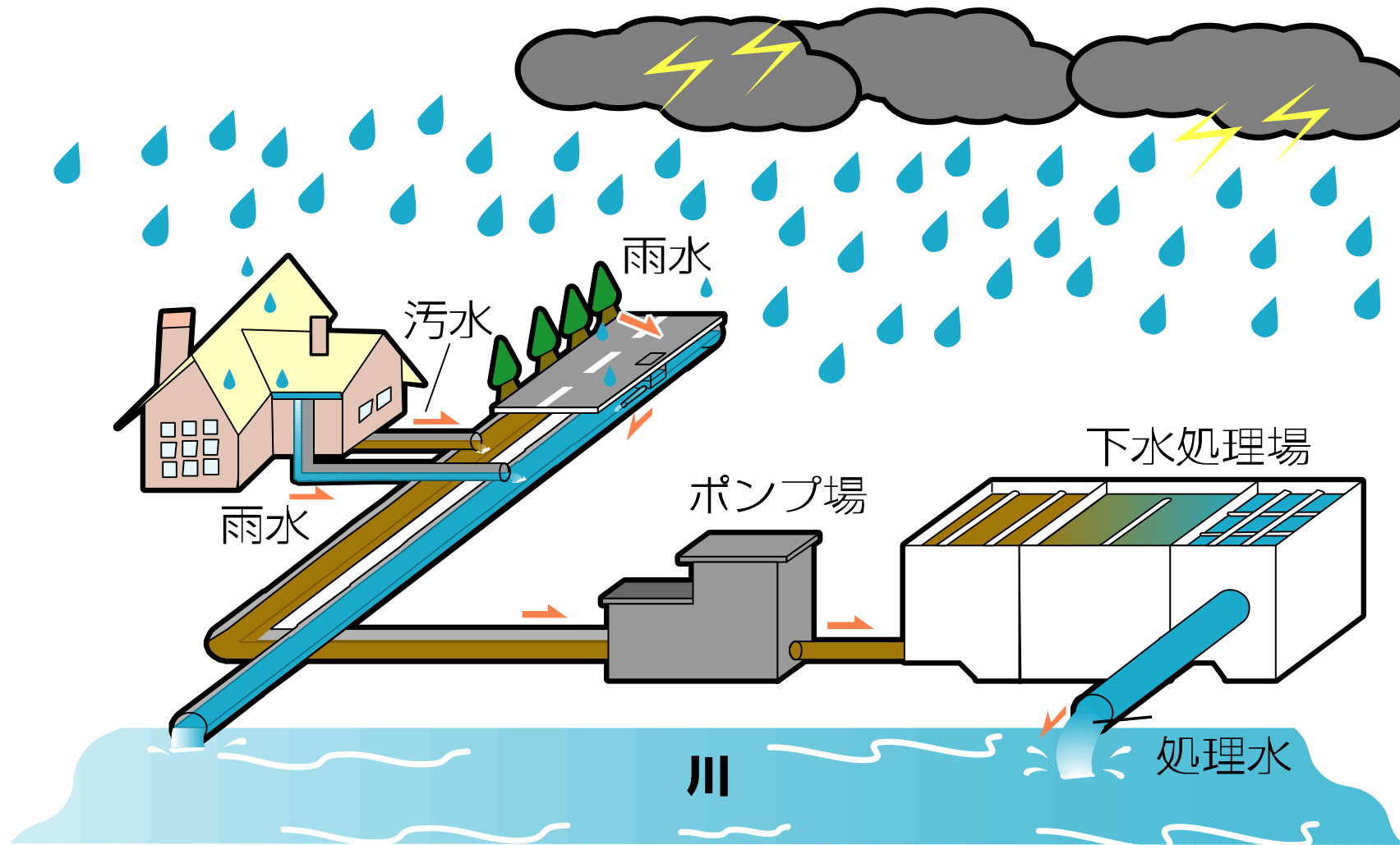
＜合流式下水道＞



下水道の排除方式

分流式下水道のしくみ

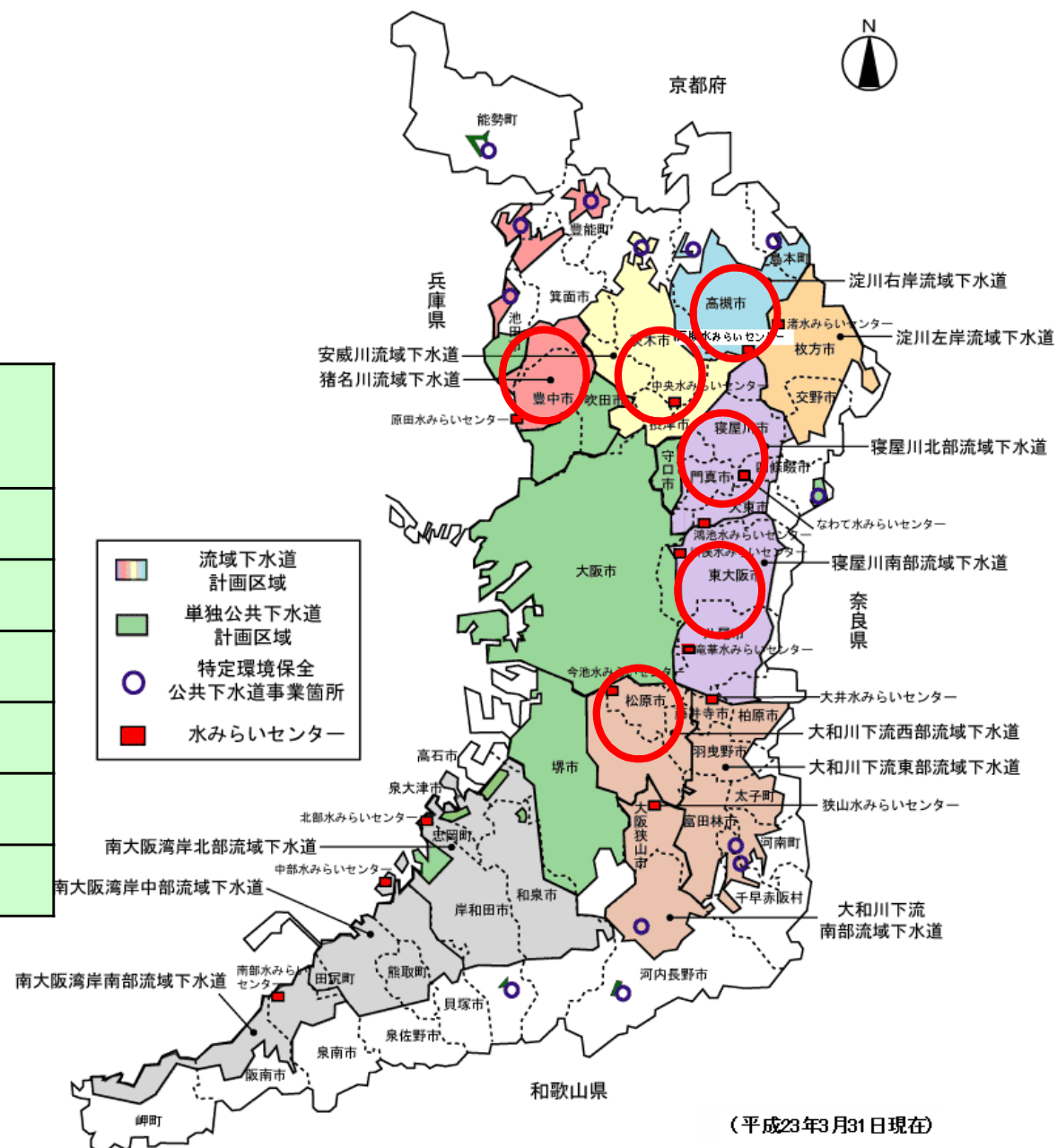
<分流式下水道>



大阪府 流域下水道区域

流域下水道による雨水整備

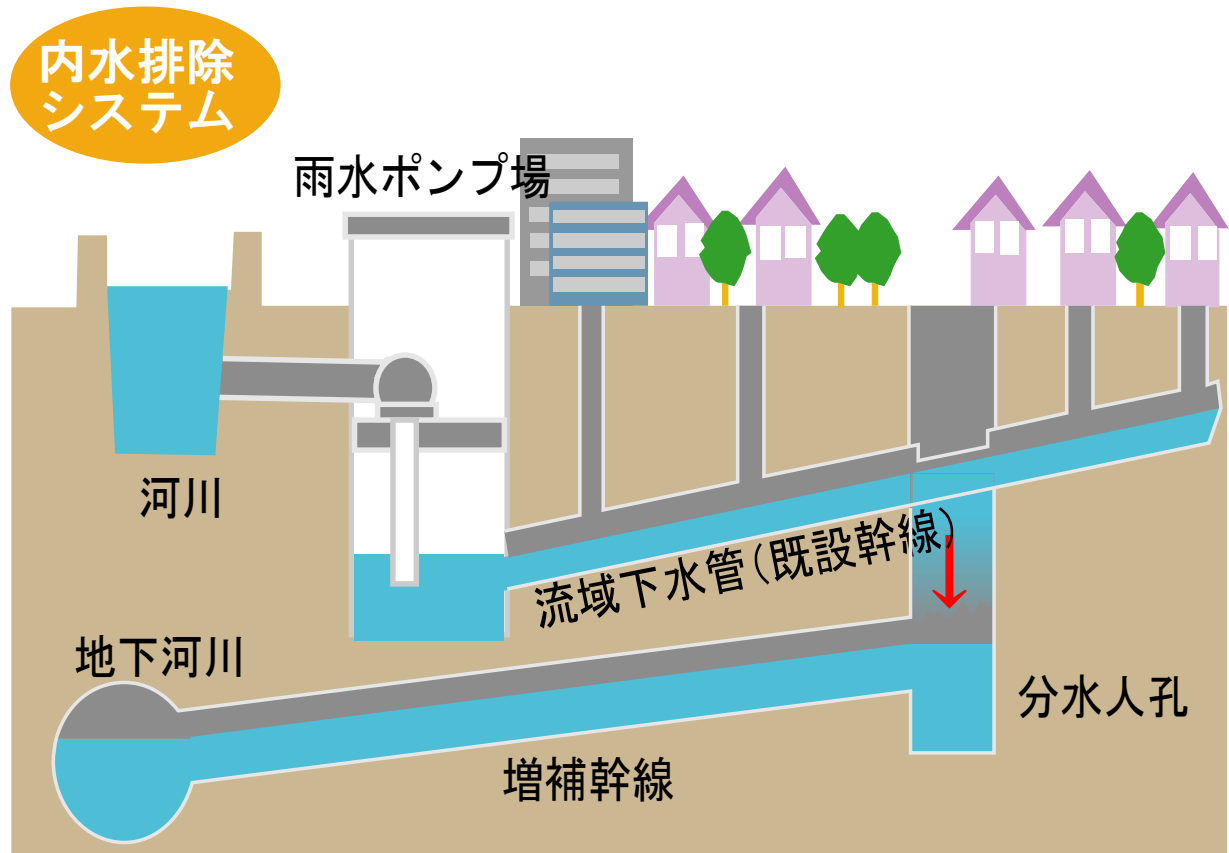
流域名	雨水ポンプ場 (箇所)
猪名川流域下水道	—
安威川流域下水道	5
淀川右岸流域下水道	2
寝屋川流域下水道	17
大和川下流流域下水道	1
計	25



寝屋川流域下水道 下水道増補幹線

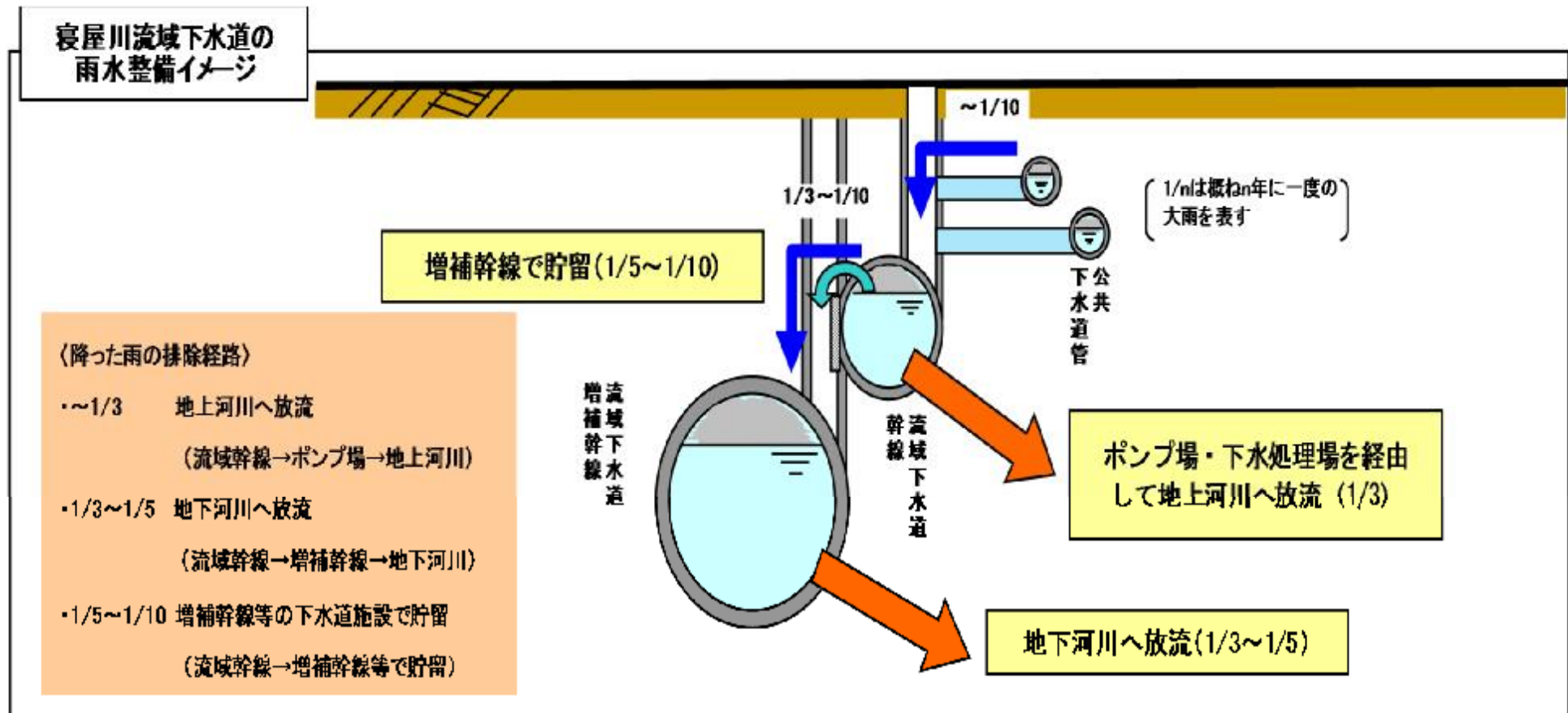
総合治水対策

市街地の浸水被害解消のため、増補幹線などの建設により、雨水(内水)排除能力のレベルアップを図っている。



寝屋川流域下水道 下水道増補幹線

流域下水道増補幹線の考え方



大阪府流域下水道 雨水対策（整備状況）

大阪府流域下水道における 雨水幹線、増補幹線、雨水ポンプの整備状況

	全体計画	H25末	進捗率
雨水幹線	166.9km	164.5km	98.6%
増補幹線	59.5km	31.7km	53.3%
雨水ポンプ	1,001.5m ³ /s	939.0m ³ /s	93.8%

※雨水幹線には合流幹線を含む。

大阪府内市町村の雨水整備状況

(平成25年度末)

単位：面積 ha、率 %

地区名	全体計画 雨水面積 (A)	5年確率降雨以上			
		10年確率降雨		整備面積 (C)	整備率 (C/A)
		整備面積 (B)	整備率 (B/A)		
北大阪	21,507	7,898	36.7	12,644	58.8
東部大阪	22,969	9,219	40.1	14,783	64.4
南河内	13,377	2,121	15.9	2,357	17.6
泉州	23,671	5,400	22.8	5,477	23.1
計	81,524	24,638	30.2	35,261	43.3

※市町村の下水道部局が管理している区域のみ集計。

※政令市(大阪市、堺市)を除く。

2. 内水浸水対策について

下水道による総合的な浸水対策

平成16年度 観測史上最多の台風が上陸、梅雨期の集中豪雨により甚大な被害が発生

平成17年度「都市における浸水対策の新たな展開」

(下水道政策研究委員会浸水対策小委員会 提言)

- 降雨主体の対応
- 地域全域一律の整備
- ハードのみの対応



- ひと(受け手)主体の対応
- 地区を限定した「選択と集中」
- 「ソフト」・「自助」の促進

平成18年度「下水道総合浸水対策緊急事業」創設 (時限予算制度)

⇒平成21年度「下水道浸水被害軽減総合事業」恒久制度化

平成19年度「新しい時代における下水道のあり方」

(社会資本整備審議会下水道小委員会 報告)

⇒平成21年3月「社会資本整備重点計画(H20~24)」閣議決定

平成21年9月「下水道施設計画・設計指針と解説」改定

「雨水排除計画」から「雨水管理計画」へ転換

下水道による総合的な浸水対策

平成26年4月 「ストックを活用した都市浸水対策機能向上のための新たな基本的考え方」
「ストックを活用した都市浸水対策機能向上検討委員会」提言

平成26年7月 「新下水道ビジョン」策定
第4章2(4) 雨水管理のスマート化 「総合的な浸水対策の推進」

① 「ひと（受け手）主体の対応」

災害の再発防止、甚大な被害の未然防止の観点から、例えば 既往最大降雨を対象として地区ごとに想定される浸水被害に応じた目標の設定。

⇒ 地下空間への浸水防止、幹線道路の交通支障となるような冠水の防止、床上浸水の防止

② 地区と期間を限定した「選択と集中」

重点的に対策を行う地区を絞り込んで、短期間に実施。

⇒ 災害時擁護者施設、主要ターミナル駅等、床上浸水の常襲地区

③ 「ハード」・「公助」＋「ソフト」・「自助」の促進

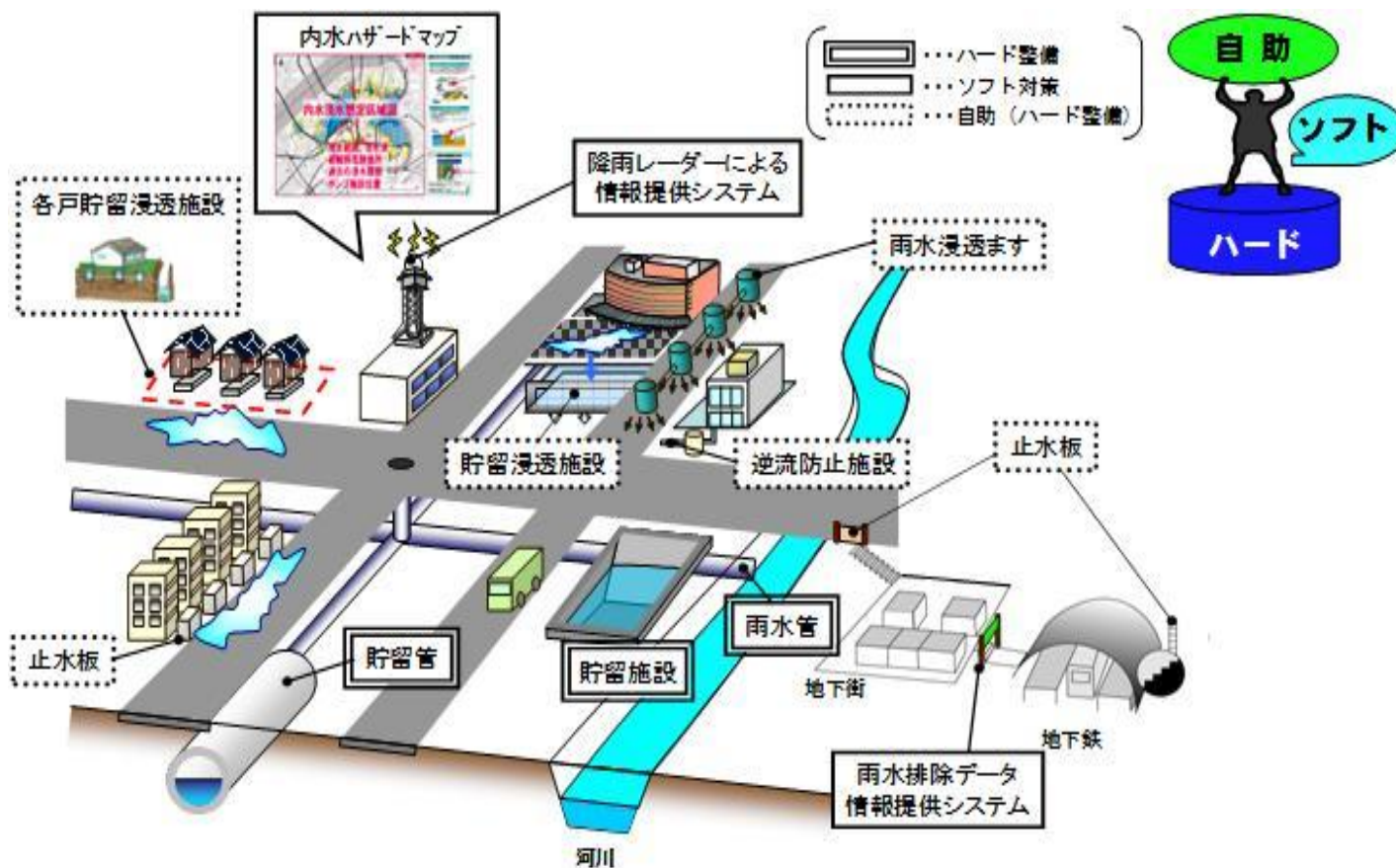
効果的なハード整備を進める一方で、自助促進で被害の最小化を目指し、さらに効果的なソフト対策を強化。

⇒ 内水ハザードマップ作成、防水板、土のうステーション

下水道による総合的な浸水対策

浸水被害を最小化するため、地方公共団体・関係住民等が一体となって、効率的なハード対策の着実な整備に加え、ソフト対策、自助の取り組みを組み合わせた総合的な浸水対策を推進

【下水道による総合的な浸水対策のイメージ】



効率的なハード対策

重点的かつ効率的な施設の整備と効率的な運用

- 貯留・浸透施設の積極的導入 等

ソフト対策の強化

自助を支える情報収集・提供等の促進

- 内水ハザードマップの公表
- リアルタイム情報提供の促進 等

自助の促進

自助の促進による被害の最小化

- 浸水時の土のう設置
- 自主避難 等

集中豪雨被害軽減対策（枚方市の事例）

下水道浸水被害軽減総合事業

◆下水道施設の整備水準を大きく超過する降雨に対して重点的に対策を行うべき地区について安全性を緊急に確保することを目的とした事業

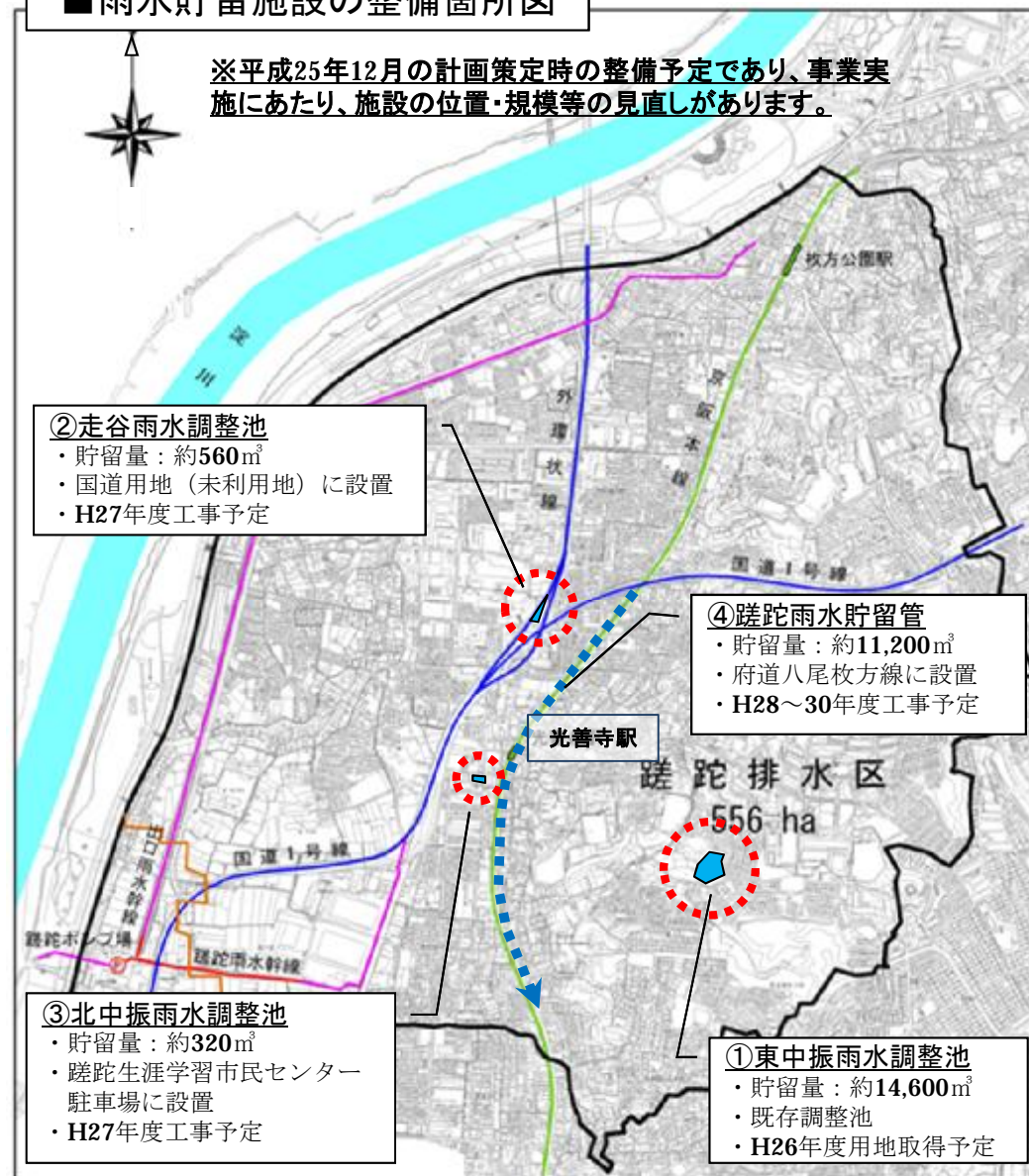
- 1) 対象降雨の設定
再度災害の防止の観点から検討地区で起きた既往最大降雨を基本とする
- 2) 重点対策地区の設定における観点
 - ・カテゴリ-A: 生命の保護
 - ・カテゴリ-B: 都市機能の確保
 - ・カテゴリ-C: 個人財産の保護

枚方市（蹠沓排水区）の事例

- 1) 対象降雨の設定
枚方市全域における既往最大降雨108.5mm/h
※ハード整備の目標水準54.4mm/h(10年確率降雨)
- 2) 「重点対策地区」及び「浸水被害軽減目標」の設定
 - A) 生命の保護の観点
京阪本線光善寺駅周辺の商業集積地
⇒乗物の移動限界である機能保全水深20cm以下
 - B) 都市機能の確保の観点
京阪本線光善寺駅周辺の商業集積地
⇒乗物の移動限界である機能保全水深20cm以下
 - C) 個人財産の保護の観点
一般市街地の浸水常襲地区
⇒床上浸水を防止するため機能保全水深を45cm以下

■雨水貯留施設の整備箇所図

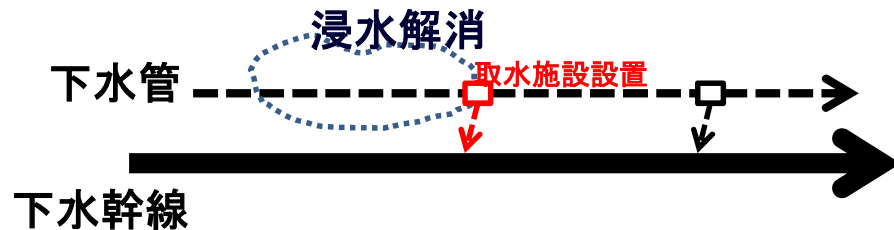
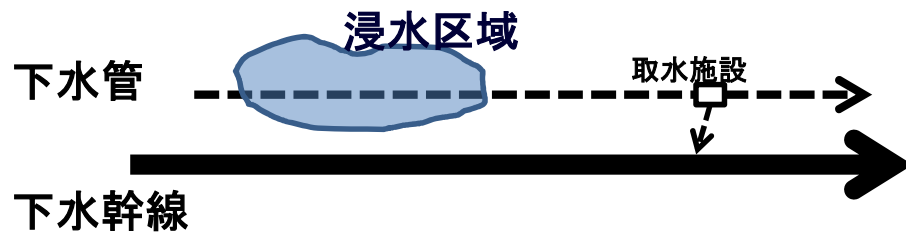
※平成25年12月の計画策定時の整備予定であり、事業実施にあたり、施設の位置・規模等の見直しがあります。



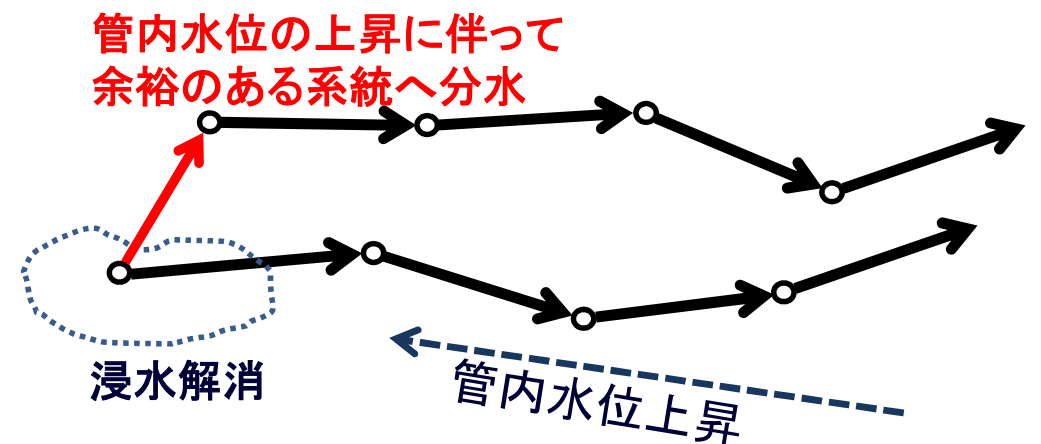
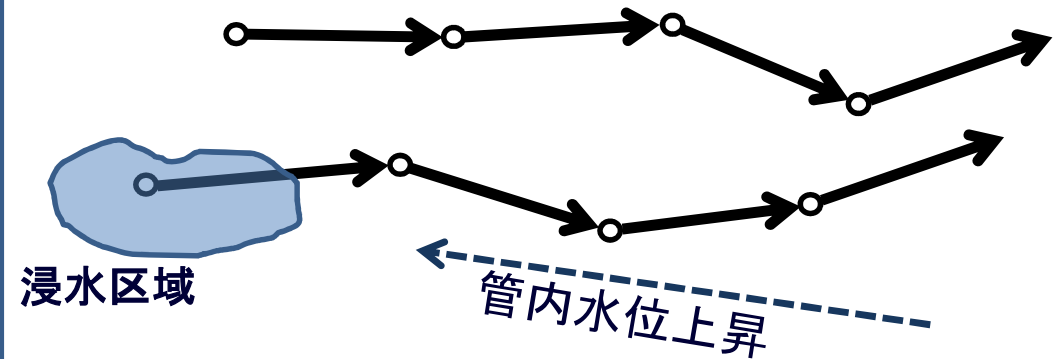
集中豪雨被害軽減対策（東大阪市事例）

既存ストックを活用した対策

取込施設の改良



相互接続



集中豪雨被害軽減対策（大阪市事例）

既存ストックを活用した対策

集中豪雨被害軽減対策

雨水の集水不良などが浸水の
要因となっている地区

点の対策

- ますの増設・改良
- 横断側溝・縦断側溝の設置 など

下水管の能力不足などが浸水の
要因となっている地区

面の対策

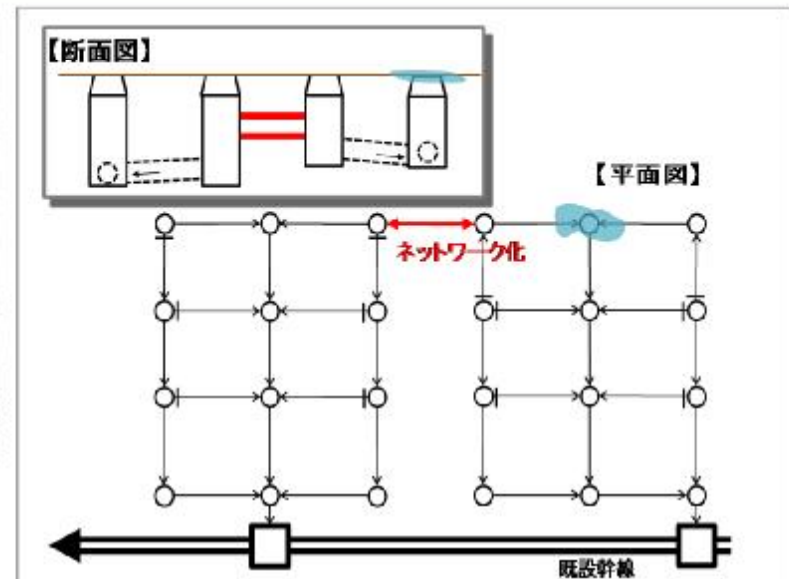
- 枝線管渠のネットワーク化
- 貯留施設の整備 など



ます



横断側溝



枝線管渠のネットワーク化

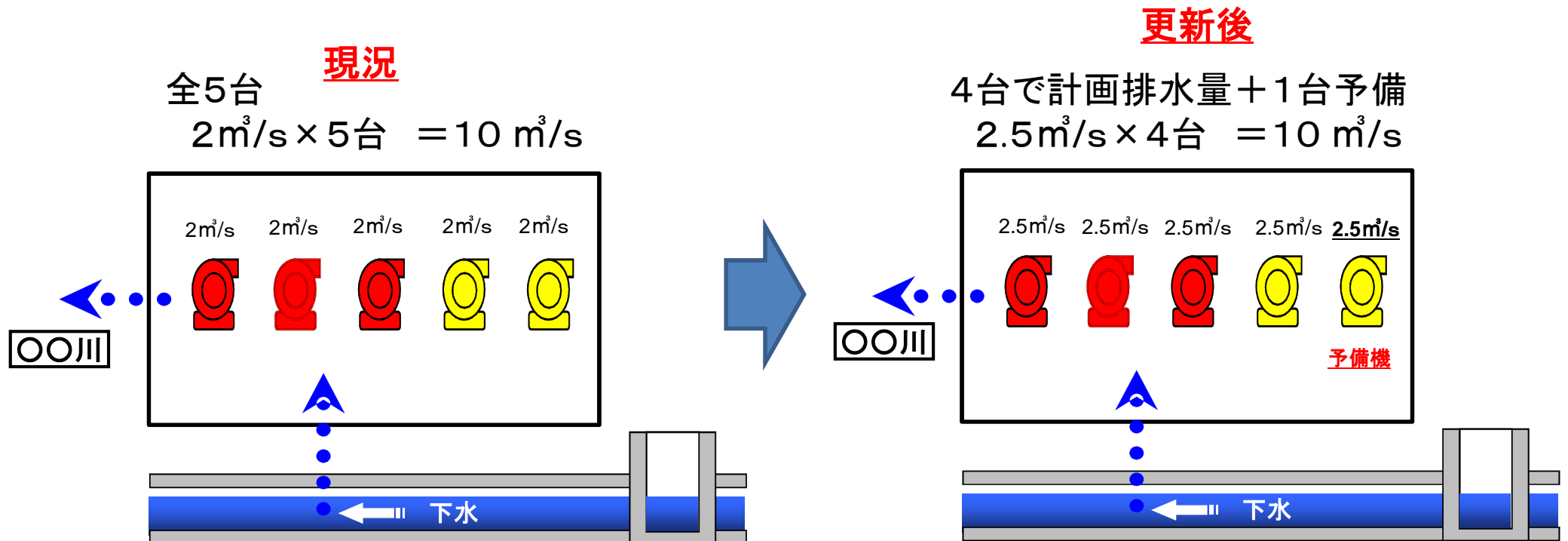
雨水ポンプに関する新たな施策（ハード対策）

下水道ポンプ場の雨水ポンプは、ポンプの故障・整備時や改築時等においても、危機管理対応として所定の排水能力を確保することが必要。



流域下水道雨水ポンプ場においては、浸水に対する安全度をより向上させるため、予備機を設置していくことを基本方針としている。

《イメージ》



流域下水道 雨水ポンプ場

雨水ポンプに関する新たな施策（ソフト対策）

寝屋川流域下水道ポンプの運転調整

大雨時に下水道ポンプ場からの放流を制限し、河川水位の上昇を抑えることで、堤防の決壊を防ぎ、壊滅的な浸水被害を避けるための最終的な手段としてやむを得ず実施するものです。

- ・大雨が降ると、河川水位が上昇し、堤防が決壊する危険性が高まります。堤防が決壊すると、河川内の水が大量に勢いよく宅地に流れ込み、甚大な被害が発生します。また、復旧にも長い時間を要するため、私たちの生活への影響も大きくなります。
- ・下水道ポンプ場から河川への放流をその運転操作によって減らすことで、河川水位を低く抑えることができ、堤防の決壊を防ぎます。
- ・河川水位が堤防の決壊の危険性がない水位まで下がれば、下水道ポンプ場の運転調整を解除します。解除後は、速やかに浸水解消に努めます。

【下水道ポンプ場の運転調整を実施した場合】

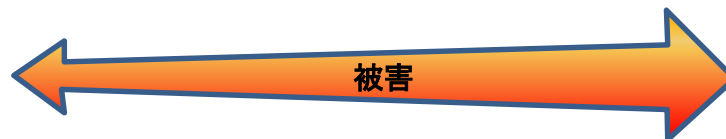


※内水氾濫とは、下水道で流しきれない雨水が地盤の低い箇所に集まることです。下水道ポンプ場の運転調整を実施することで内水氾濫が発生する範囲や浸水深が大きくなる可能性があります。

【下水道ポンプ場の運転調整を実施しなかった場合】



※外水氾濫とは、堤防の決壊した場所から河川内の水が勢いよく流れ込むことです。ひとたび外水氾濫が発生すると、その範囲や浸水深は大きなものとなり、家屋や人命に甚大な被害が及びます。



3. 内水浸水リスクの評価・内水ハザードマップについて

内水ハザードマップの作成の背景

○緊急かつ効率的な浸水被害の軽減のために

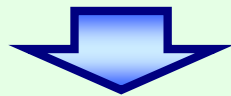
→公助としての着実なハード対策

+ 住民の自助を促進により、被害の最小化を図る



○効果的な自助を導くために適切なソフト対策

→ 住民視点のわかりやすい情報発信が必要



○ソフト対策

→ 内水による浸水に関する情報及び避難に関する情報等、

住民への積極的な提供

平常時からの住民の自助意識・防災意識の醸成を図るため、

「内水ハザードマップ」の作成・公表を行う

内水ハザードマップの機能

内水ハザードマップの機能を担保するために必要な情報

- ・避難・誘導ガイドとしての機能（浸水想定区域、避難場所・避難方法等）
- ・住民の自助を促す機能（地下室への止水板・土のうの設置等）
- ・適正な土地利用を促す機能

■ 【記載項目】 共通項目と地域項目に分類

共通項目・・・内水ハザードマップに記載する必要最小限の記載項目

- 浸水に関する情報・・・内水浸水想定区域図、浸水シナリオ等
- 避難に関する情報・・・避難場所、避難時危険箇所等

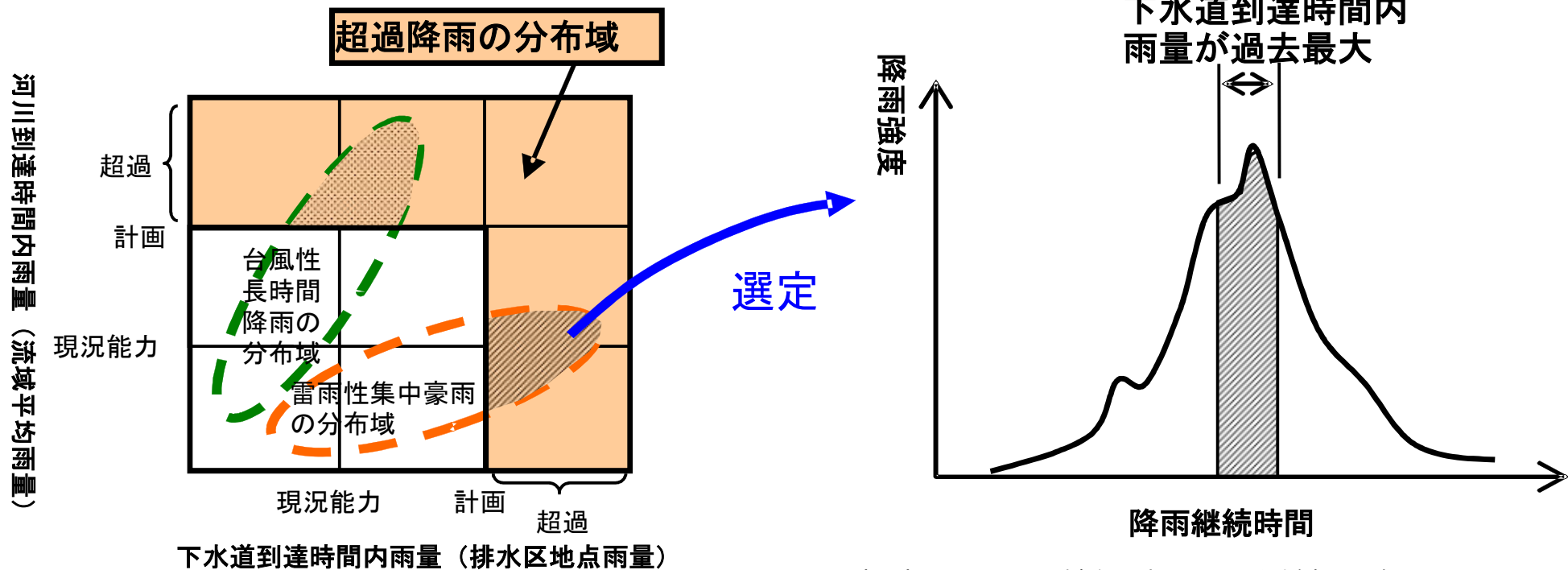
地域項目・・・地域特性に応じた浸水時の情報、浸水を予防するため
に役立つ情報等の記載項目

- 災害時活用情報・・・過去の浸水実績、地下街・地下室等の情報等
- 災害予防情報・・・適正な土地利用への誘導、貯留・浸透施設の設置に関する事項等
- 災害学習情報・・・水害発生メカニズム、地形と氾濫形態、下水道の役割等

内水ハザードマップ対象降雨の設定

過去ないし近隣で大規模な水害があった場合など、災害の再発防止の観点から、検討地区で起きた既往最大降雨を基本とする。

対象降雨は、検討地区で起きた過去の実績降雨のうち下水道到達時間内雨量が最大となる降雨、または、甚大な災害の未然防止の観点から他地域の大規模降雨等を用いることもできる。



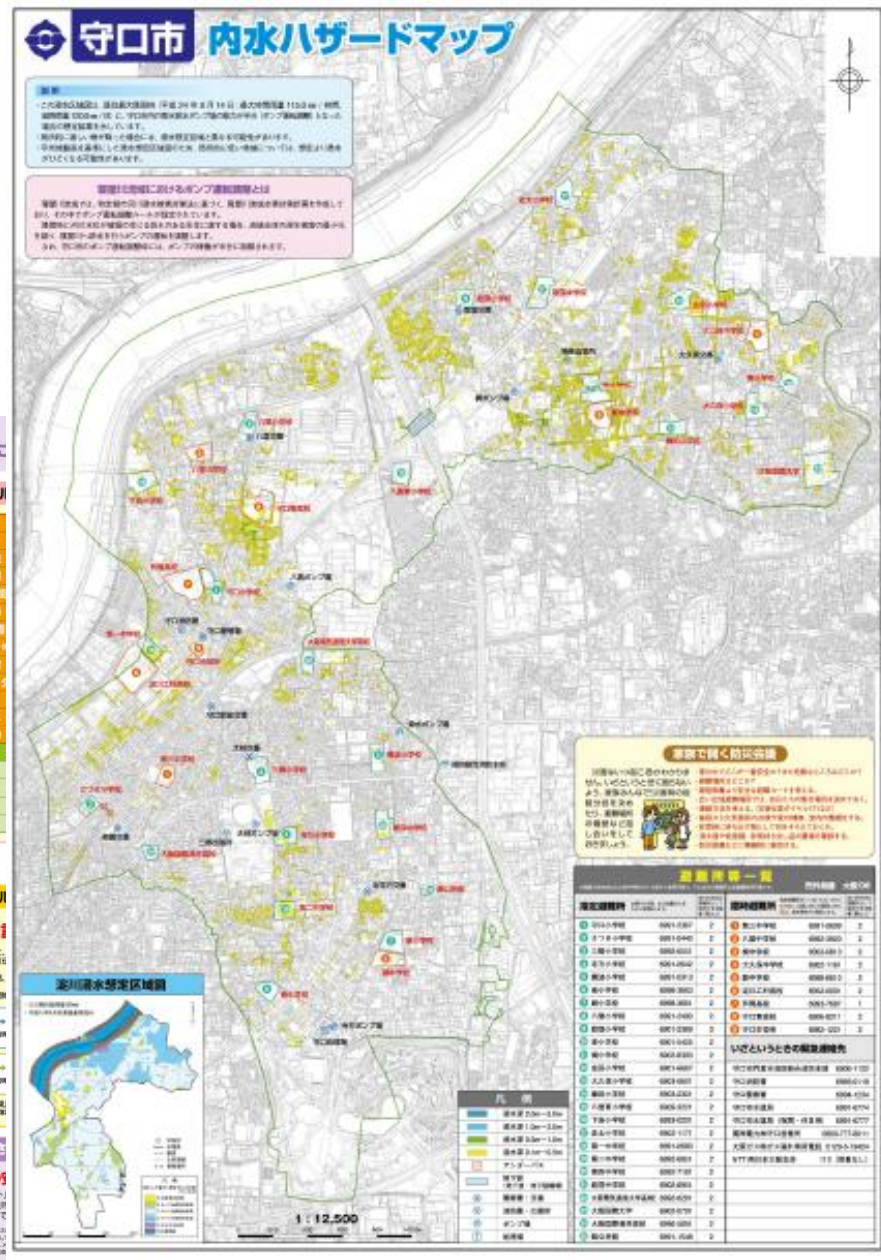
降雨要因ごとの実績降雨の概念

参考：下水道総合浸水対策緊急計画を策定する上での対象降雨

内水ハザードマップ作成例

守口市

内水ハザードマップ



守口市 保存版 内水ハザードマップ

増加傾向 集中豪雨

大雨による豪雨と、特に7月に多い大雨による集中豪雨の増加傾向が、近年顕著にみられています。

年	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1977	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5
2008	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5
1929	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5

内水ハザードマップとは？

近年、強い豪雨で大規模な降雨（集中豪雨）が頻発しています。また、急激な降雨の豪雨で、下水道がオーバーフローし、雨水が溢れ出るおそれがあります。そのため、雨水を多く降らせる「集中豪雨」が発生するおそれがあります。そこで守口市では、大雨による集中豪雨の被害を軽減するために「内水ハザードマップ」を作成しました。ぜひご利用ください。

1 流域特性と浸水発生メカニズム

どんな時に浸水が起きるのでしょうか？

守口市は、河川が川筋に沿って流れており、大部分が低平地となっています。そのため、雨水が集中して降り注ぐと、下水道がオーバーフローし、雨水が溢れ出るおそれがあります。また、下水道がオーバーフローすると、雨水が溢れ出るおそれがあります。また、下水道がオーバーフローすると、雨水が溢れ出るおそれがあります。

守口市が位置する管理川流域は、特定都区市町村下水道管網整備法により、下水道のポンプ送水処理場が指定されています。

ポンプ送水処理場の位置

ポンプ送水処理場の位置

2 生命・財産を守る情報

市から提供される避難、洪水に関する情報

大規模な大雨が降ると、下水道がオーバーフローし、雨水が溢れ出るおそれがあります。そのため、雨水を多く降らせる「集中豪雨」が発生するおそれがあります。そこで守口市では、大雨による集中豪雨の被害を軽減するために「内水ハザードマップ」を作成しました。ぜひご利用ください。

市から提供される避難情報

避難情報の種類

避難情報の種類

避難情報の種類

警報・注意報

大雨警報気象台からは、下記のような場合に注意報・警報が発表されます。

大雨注意報

洪水注意報

土砂災害注意報

大雨特別警報

いろいろな情報入手方法

守口市が位置する管理川流域は、特定都区市町村下水道管網整備法により、下水道のポンプ送水処理場が指定されています。

守口市が位置する管理川流域は、特定都区市町村下水道管網整備法により、下水道のポンプ送水処理場が指定されています。

3 浸水時の行動と心得

1 情報の収集と自主的避難

2 避難先へ避難

3 避難する前に確認

4 応急処置

5 避難先へ避難

6 2階以上への避難

浸水深の色の見方

浸水深が2.0m以上になると、危険な状況となります。また、浸水深が2.0m以上になると、危険な状況となります。

特に注意が必要な場所

アンダーパス (地下道)

地下室 (街)

緊急ダイヤル

緊急ダイヤル

緊急ダイヤル

4 災害時に

緊急ダイヤル

緊急ダイヤル

伝言ダイヤル

伝言ダイヤル

【災害用伝言ダイヤル】

【災害用伝言ダイヤル】

おさ

おさ

内水ハザードマップ作成例

藤井寺市

内水ハザードマップ

藤井寺市 内水ハザードマップ

～水害の被害を減らすために～

このマップは、市内の洪水被害想定区域を示すとともに、洪水被害を軽減するための対策や、洪水発生時の対応方法などを紹介しています。

洪水被害想定区域	洪水被害軽減対策	洪水発生時の対応方法
1. 洪水被害想定区域	2. 洪水被害軽減対策	3. 洪水発生時の対応方法
4. 洪水被害軽減対策	5. 洪水発生時の対応方法	6. 洪水被害軽減対策
7. 洪水発生時の対応方法	8. 洪水被害軽減対策	9. 洪水発生時の対応方法
10. 洪水被害軽減対策	11. 洪水発生時の対応方法	12. 洪水被害軽減対策

内水ハザードマップ

このマップは、市内の洪水被害想定区域を示すとともに、洪水被害を軽減するための対策や、洪水発生時の対応方法などを紹介しています。

洪水発生時の対応方法

洪水発生時の対応方法

洪水発生時の対応方法

洪水発生時の対応方法

洪水発生時の対応方法

内水ハザードマップ

このマップは、市内の洪水被害想定区域を示すとともに、洪水被害を軽減するための対策や、洪水発生時の対応方法などを紹介しています。

洪水発生時の対応方法

洪水発生時の対応方法

洪水発生時の対応方法

洪水発生時の対応方法

洪水発生時の対応方法

内水ハザードマップ

このマップは、市内の洪水被害想定区域を示すとともに、洪水被害を軽減するための対策や、洪水発生時の対応方法などを紹介しています。

洪水発生時の対応方法

洪水発生時の対応方法

洪水発生時の対応方法

洪水発生時の対応方法

洪水発生時の対応方法

藤井寺市内水ハザードマップ

内水浸水想定区域図

【内水の浸水想定】

この内水浸水想定区域図は、内水はん濫によって藤井寺市内の水路や管渠から溢れた水の水害を示したものです。次の条件の範囲が安全域に一致した場合の水害を想定しています。
2013年8月14日 降雨最大雨量100mm 1日最大浸水120cm（仮定河川状況参照）

- 内水浸水想定区域図では、想定を超える降雨、河川の洪水はん濫（公費排水の内水ハザードマップ参照）は考慮していません。そのため、浸水想定区域でないところで浸水する場合があります。浸水想定区域と異なる場合があります。
- 内水浸水想定区域図は、コンピュータによる計算結果に基づいて作成しております。計算では、0.5m程度の誤差を1つの標準としています。部分的に高い箇所においては、図示した浸水高さより高くなる場合があります。また、浸水区分及び浸水の有無には、多少の誤差があります。
- 計算結果において浸水深度が50cm以上となった区域のみ着色しています。

大雨・集中豪雨

高地的な大雨や集中豪雨時は、川や下水道が溢れ、浸水や洪水を引き起こします。大雨や集中豪雨時は、急激に状況が変化するので注意が必要です。

【浸水の深さ】

- 1.0～1.5m未満
- 1.5～1.9m未満
- 1.9～2.9m未満
- 2.9m未満

高層マンション等にお住まいの方へ

マンション等の高層階にお住まいの方は、避難時に何かがなくても安全です。7階以上に避難している浸水の深さから、避難の必要があるかお確かめください。

上の階や避難所に避難してください。

内水ハザードマップ

このマップは、市内の洪水被害想定区域を示すとともに、洪水被害を軽減するための対策や、洪水発生時の対応方法などを紹介しています。

洪水発生時の対応方法

洪水発生時の対応方法

洪水発生時の対応方法

洪水発生時の対応方法

洪水発生時の対応方法

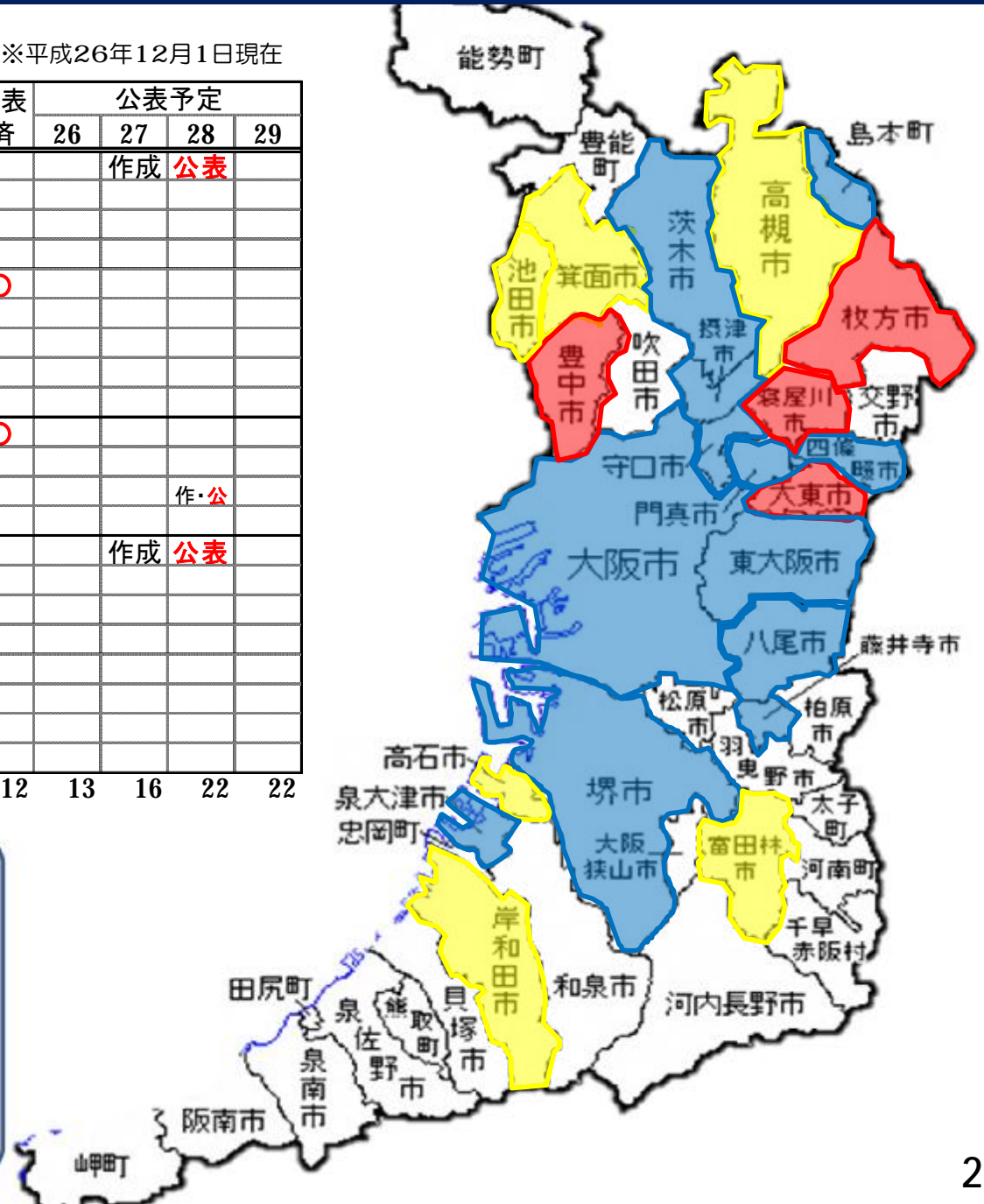
大阪府内 市町村における内水ハザードマップの作成状況

※平成26年12月1日現在

	公表済	公表予定			
		26	27	28	29
大阪市	○				
堺市	○				
池田	豊中市		作成	公表	
	池田市			作成	公表
	箕面市			作成	公表
	豊能町				
	能勢町				
茨木	吹田市				作成
	高槻市		作成	公表	
	茨木市	○			
	摂津市	○			
枚方	島本町	○			
	守口市	○			
	枚方市		作成	公表	
	寝屋川市		作・公		
	大東市		作成	公表	
	門真市	○			
	四條畷市	○			
八尾	交野市				
	八尾市	○			
	柏原市	○			
東大阪市	○				

	公表済	公表予定				
		26	27	28	29	
富田林	富田林市			作成	公表	
	河内長野市					
	松原市					
	羽曳野市					
	藤井寺市	○				
	大阪狭山市					
	太子町					
	河南町					
	千早赤阪村					
鳳	泉大津市	○				
	和泉市					
	高石市			作・公		
岸和田	忠岡町					
	岸和田市		作成	公表		
	貝塚市					
	泉佐野市					
	泉南市					
	阪南市					
	熊取町					
田尻町						
岬町						
公表市町村数(累計)		12	13	16	22	22

- 公表済
- H27年度 までに公表予定
- H28年度 までに公表予定



内水ハザードマップ作成に関する市町村支援

【検討会の開催】

平成26年12月2日（火）岸和田土木管内

◇目的

内水ハザードマップの作成を推進するために、大阪府（下水道室、河川室）および市町村（下水道部局、防災部局）にて、情報共有・課題抽出・意見交換を行った。

◇内容

- 近年の降雨、内水浸水実績について
- 内水ハザードマップ作成手法について
- 策定公表済自治体より取り組み事例の紹介

◇未策定の自治体を中心に対象とした。

- 富田林土木管内（富田林市 他8市）
- 鳳土木、岸和田土木管内（泉大津市 他11市）

