



第3章 下水道事業の基本方針と施策

1 基本方針と施策の体系

本市が目指す都市像の実現に向けて、下水道が担う役割を確実に果たしていくため、3つの基本方針を掲げて取り組んでいきます。

また、基本方針の実現のための具体的手段として、以下の施策を進めます。

基本理念

「安心して暮らせる芦屋を目指して」

基本方針1 安全なまちづくりの下水道

浸水から都市を守り、災害時にも安定して機能する下水道を目指します。

- 1 浸水被害の軽減
- 2 地震対策の推進
- 3 下水道施設の維持管理

基本方針2 美しい環境づくりの下水道

生活環境の改善と公共用水域の水質保全を図ると共に、清潔で住み良い環境のまちづくりを目指します。

- 4 公共用水域の水質環境改善
- 5 合流式下水道の改善
- 6 下水道資源・施設の有効利用

基本方針3 健全な経営づくりの下水道

事業運営を見直し、経営の健全化を図り、持続可能な下水道サービスの提供を目指します。

- 7 経営基盤の強化



2 課題に対する施策の方法

【施策1】浸水被害の軽減

(1) 目標

市内全域において、10年に1度の大雨に対応できる雨水整備を行い、浸水に対して安全・安心な都市を目指します。

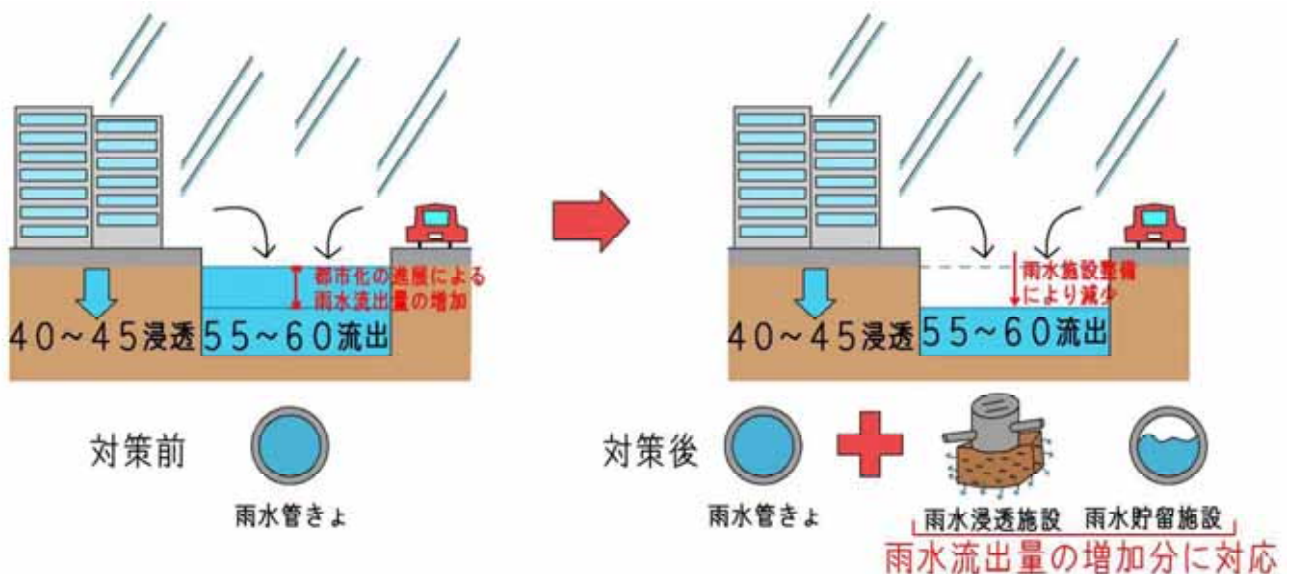
(2) 施策の方針

近年の集中豪雨に加え、都市化の進展による雨水の浸透や保水能力の減少により、雨水流出量が既存の雨水施設の能力を大きく上回る状況になっています。

このような中で、起こりうる浸水被害を最小限に抑えるため、現状の降雨や浸水状況を踏まえて、雨水計画の安全度を向上していくと共に、防災組織や地域市民との、より一層の連携、情報の共有により浸水被害の軽減に努めます。

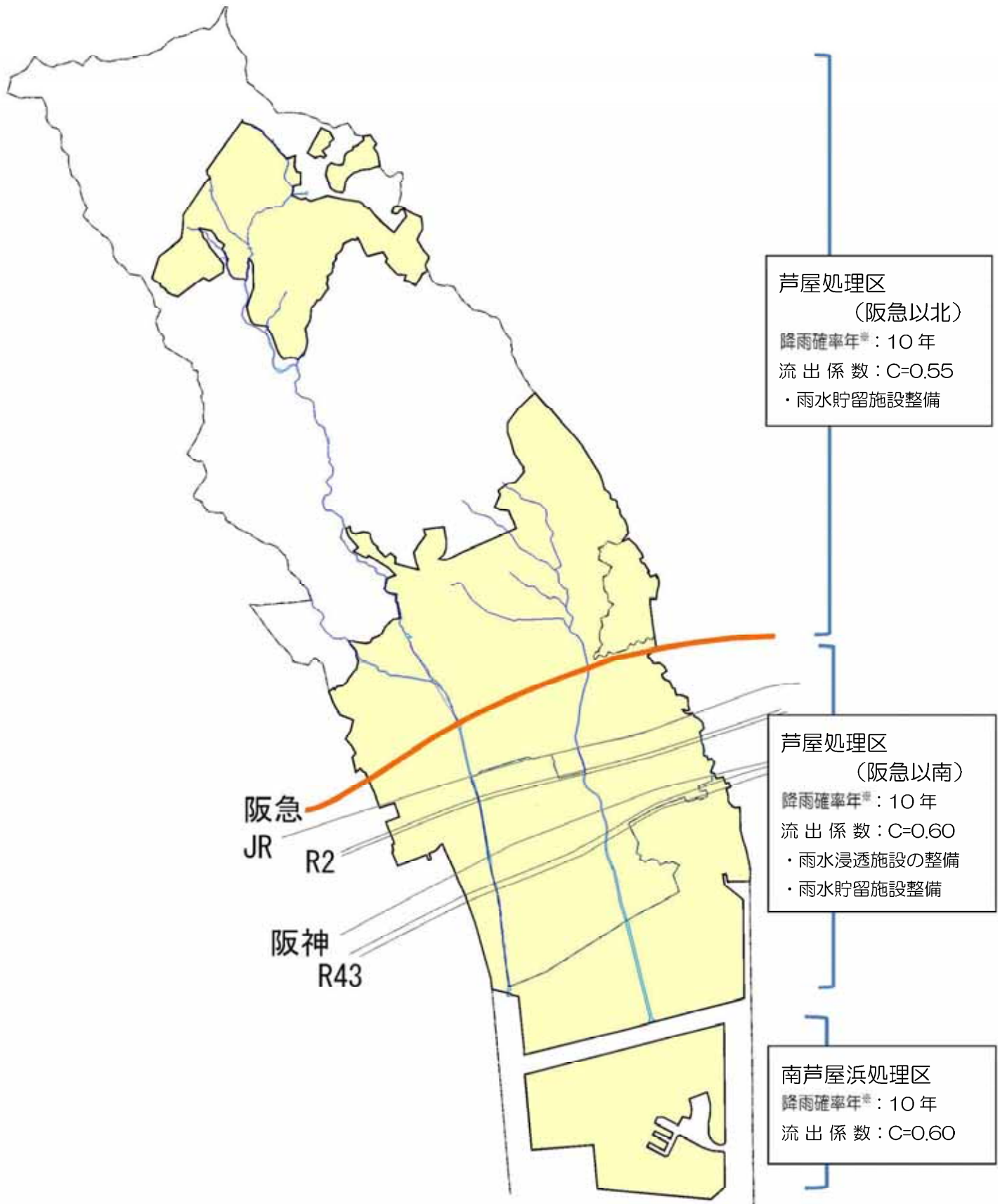
(3) 具体的な対策

- ① 基本条件を適正に見直し、雨水施設の増強を着実に図ります。
 - 1) 10年に1度の降雨（52.9ミリメートル/時間）を想定して整備を行います。
 - 2) 現状に合った流出係数*（C）での整備を行います。
 芦屋処理区 阪急以北 C=0.55, 阪急以南 C=0.60
 南芦屋浜処理区 C=0.60
- ② 他部局とも連携し、公共施設などにおける雨水流出抑制施設*の整備、街きよますの浸透化を進めると共に、宅内浸透ますなどの設置を促進します。
- ③ 浸透施設の効果を検証し、雨水計画に反映しながら、雨水貯留施設の整備を段階的に行います。
- ④ 浸水情報の収集及び提供を引き続き行います。



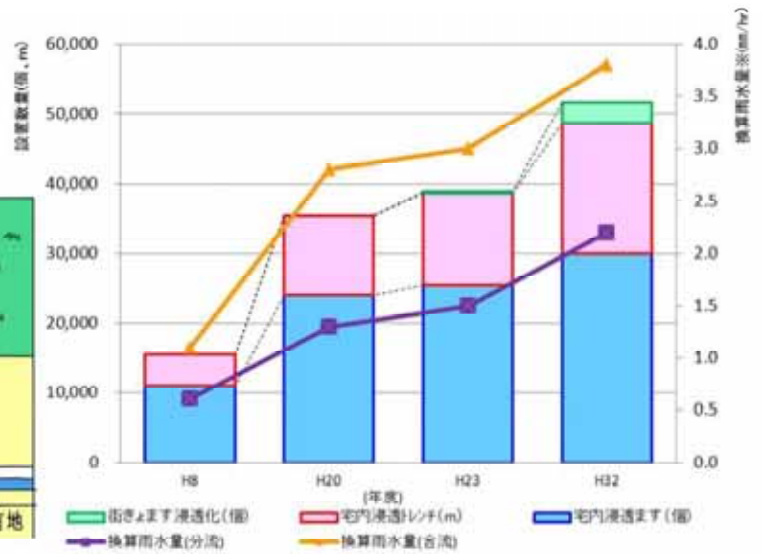
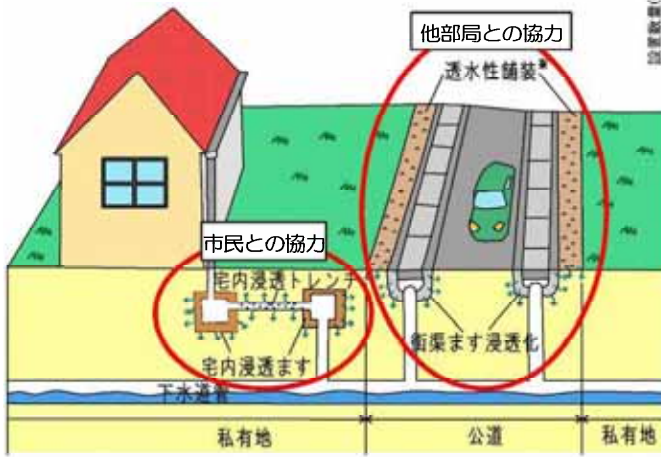


■ 浸水対策





■ 浸透施設の整備計画



■ 市民への情報提供例



【施策2】地震対策の推進

(1) 目標

地震による下水道施設への被害の軽減を図るため、施設の耐震対策などを実施し、下水道機能維持の確保に努めます。

(2) 施策の方針

被災した教訓を生かし、一部施設では、耐震対策が実施されています。

今後は、重要な施設の耐震化を図る『防災』と、被災を想定し被害の最小化を図る『減災』を総合的に計画、実施します。

(3) 具体的な対策

- ① 重要度の高い施設の耐震診断を行い、診断結果を生かした効率的な改築などの実施に努めます。
- ② 重要な幹線は、被災すると被害が大きくなるため、長寿命化計画とも連携し耐震診断を行うと共に、継手対策などを行い耐震性の確保に努めます。
- ③ 「災害復旧マニュアル」に基づき、災害復旧時に円滑に対応できる体制を整備します。

■ 『防災』の対策例

管きよの改築に合わせて、効率的に耐震化を行っています。

管きよ更生工法

可とう継手

地震により被害を受けやすい下水道管きよとマンホールの接続部を柔軟に稼働させます。
(出典：国土交通省 HP)

■ 『減災』の対策例

災害時には、南芦屋浜下水処理場にマンホールを利用した仮設トイレを設置します。

仮設トイレ

災害時には、マンホールの蓋を取り外し、仮設トイレとして利用可能です。下水道管きよに直接排せつ物を流すことができるので、くみ取りが不要となります。



【施策3】 下水道施設の維持管理

(1) 目標

施設の状況を的確に把握したうえで、長寿命化対策を含めた計画的な改築や維持・修繕を実施し、老朽化する下水道施設の適正かつ効率的な管理に努めます。

(2) 施策の方針

下水道は適切な維持管理により機能を発揮することで、初めて役割を果たすものです。これらが適切に管理されていない場合、処理機能の停止によるトイレの使用制限や未処理下水の流出、管きよの破損による道路陥没の発生など、日常生活や社会活動に重大な影響を及ぼす恐れがあります。

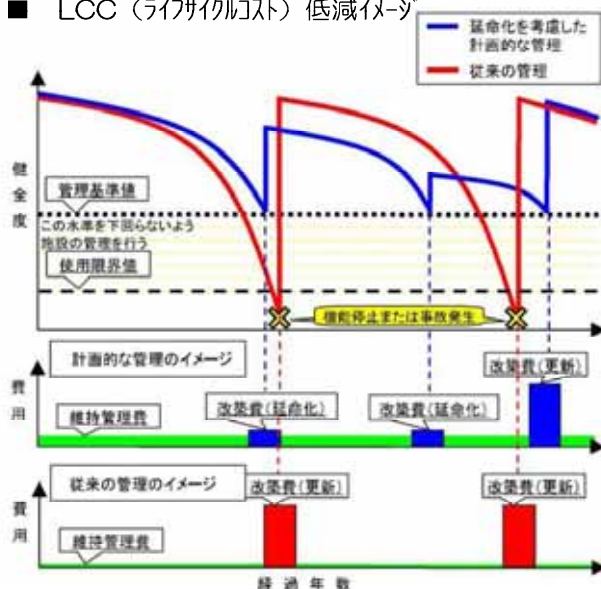
その一方で、厳しい財政状況の中、下水道施設の維持管理・改築への投資が増大することによって、下水道経営に甚大な影響を及ぼす恐れがあります。

増大する下水道施設を適切に管理し、安定したサービスを提供していくために、施設の情報を適切に把握すると共に、建設、管理、改築を一体的にとらえ、適正かつ効率的な取り組みを目指します。

(3) 具体的な対策

- ① 計画的な改築計画（長寿命化計画*）が効率的に策定できるよう、下水道施設についての電子データ化を進めます。
- ② 処理コスト低減のため、不明水対策を進めます。
- ③ LCC*の比較検討を行い、計画的な改築計画（長寿命化計画）を定めます。

■ LCC（ライフサイクルコスト）低減イメージ



下水道長寿命化計画に定める事項

下水道施設の点検・調査結果に基づき、以下の事項を定めます

- ①対象施設及びその選定理由
- ②点検調査結果の概要及び維持管理の実施状況
- ③計画期間（概ね5年以内とする）
- ④長寿命化対策を含めた計画的な改築及び維持管理の概要
- ⑤長寿命化対策の実施効果（LCCの縮減額）

（出典：国土交通省HP）



【施策4】公共用水域の水質環境改善

(1) 目標

大阪湾の水質環境改善，健全な水循環の形成に向けて，大阪湾流域別下水道整備総合計画で定められた計画処理水質を厳守できるよう，既存処理施設を有効に活用した，高度処理計画を策定します。

(2) 施策の方針

大阪湾の水質保全に寄与するため，既存処理施設を有効に活用しながら，大阪湾流総合計画に対応した，高度処理計画を策定します。

(3) 具体的な対策

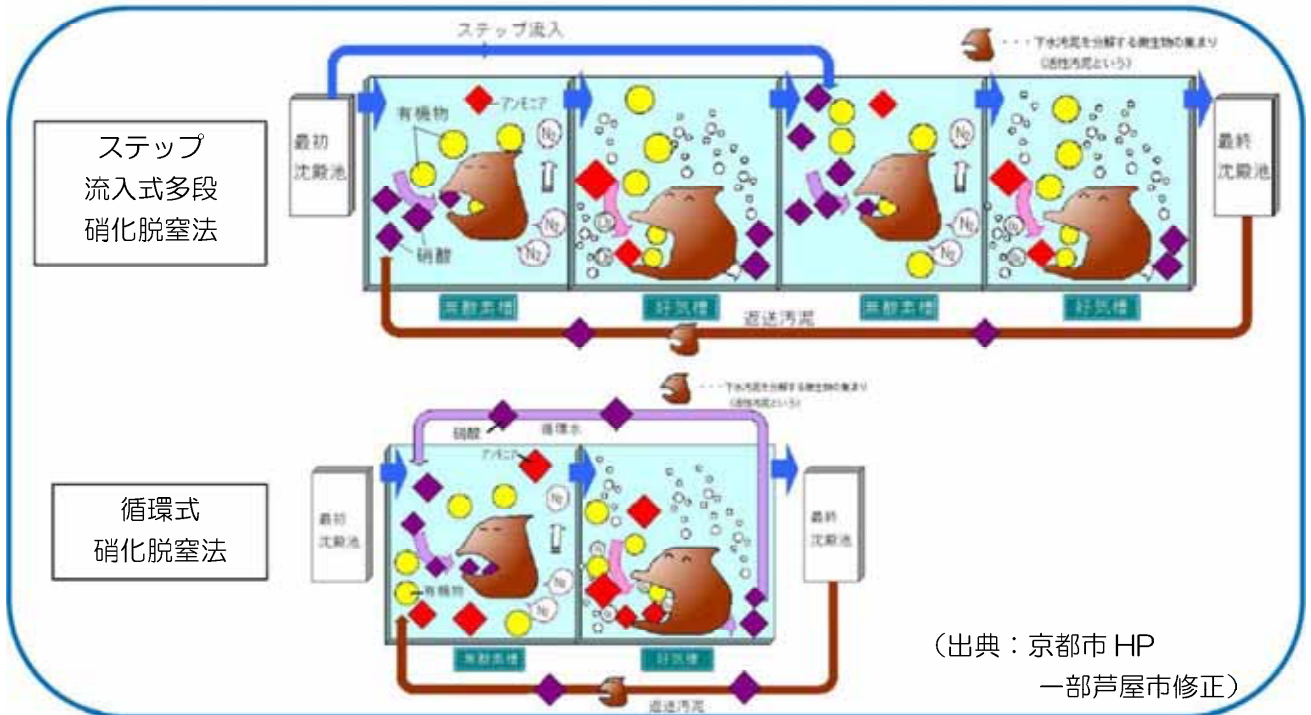
芦屋下水処理場の高度処理化に伴い，既存処理施設の能力が不足するため能力不足の解消が必要となります。

現有施設の有効利用及び経済性を考慮しつつ，若葉町及び陽光町を対象に高度処理方式の計画を策定します。

処理方式には，凝集剤添加ステップ流入式多段硝化脱窒法*及び凝集剤添加循環式硝化脱窒法+急速ろ過法の採用を検討します。

南芦屋浜下水処理場は，供用開始当初から，凝集剤添加循環式硝化脱窒法+急速ろ過法による高度処理方式により運転しており，今後も継続します。

■ 処理方式のイメージ図



(出典：京都市 HP
一部芦屋市修正)



【施策5】合流式下水道の改善

(1) 目標

分流式下水道と同程度の放流水質を確保し、雨水吐き室からの未処理放流回数の削減、ごみの流出を防ぐための対策を推進します。

(2) 施策の方針

合流式下水道は、高度成長期における都市の発展に寄与する一方で、一定量以上の降雨時には、雨水により希釈された未処理下水の一部が河川などへ流出する構造であるため、公共用水域の汚濁による公衆衛生及び水質保全の問題を抱えています。

そこで、合流式下水道の区域全体を対象として、合流式下水道の改善を進め放流水質の汚濁負荷量^{*}の削減を図ると共に、雨水吐き室からの未処理放流回数の軽減と夾雑物の流出を防ぐことにより、公共用水域の水質保全を目指します。

(3) 具体的な対策

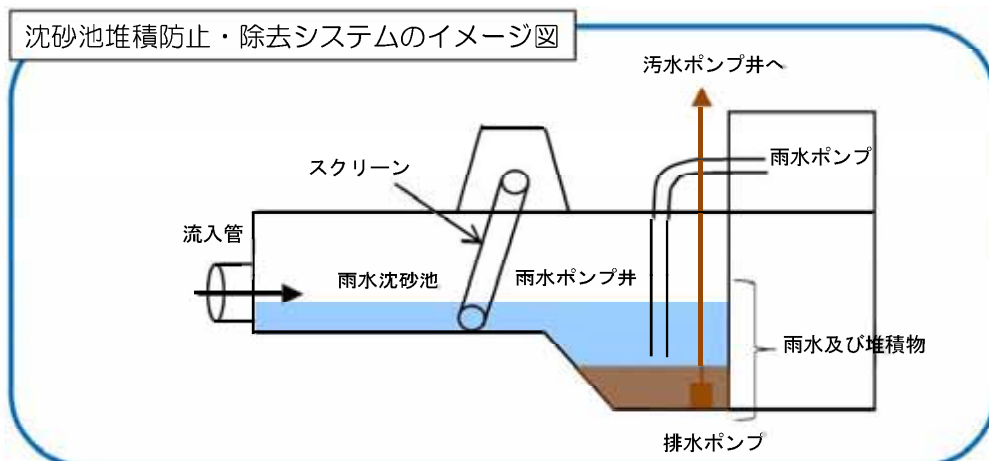
- ① 宅内浸透ます及び宅内浸透管の設置を指導・促進します（浸水対策にも効果あり）。
- ② 芦屋下水処理場の沈砂池で残留物の堆積防止及び除去を行います。
- ③ 雨水吐き室を廃止するため、合流区域の一部分流化を行います。

■ 沈砂池堆積防止・除去システム

雨水ポンプ運転終了後に、沈砂池及びポンプ井に雨水や堆積物が残留します。

これを放置すると、悪臭の発生源となるほか、次降雨のポンプ稼動時に堆積物が放流水と共に流出する恐れがあります。

このため、雨水ポンプ運転終了時に、沈砂池及びポンプ井に残った堆積物を汚水ポンプ井に送水し、沈砂池・ポンプ井の堆積防止・除去を行います。





【施策6】下水道資源・施設の有効利用

(1) 目標

下水道資源及び施設の有効利用を積極的に推進します。

(2) 施策の方針

下水は、処理水や汚泥など様々な資源を有していることから、これまで下水道が果たしてきた役割である処理や排除に加えて、「せせらぎ」や「災害時の生活雑用水への利用」といった有効活用について今まで以上に積極的に取り組みます。

処理施設では、省エネルギー対策及び創エネルギー対策の検討を行います。

(3) 具体的な対策

- ① 水資源である処理水を「せせらぎ」や雑用水などに活用します。
- ② 健全な水循環へ寄与するため、積極的に雨水浸透施設の導入を行います。
- ③ 処理水を利用したヒートポンプ※による冷暖房や太陽光による発電などを継続して行います。

【施策7】経営基盤の強化

(1) 目標

下水道の適正な機能を持続するため、中長期的な視点からの経営基盤の強化や管理の適正化のための取り組みを推進します。

(2) 施策の方針

効率的な建設事業の推進や繰上償還制度※の利用などにより起債償還費の削減を図ると共に、業務の合理化を行い支出の抑制に努めます。

「汚水私費・雨水公費の原則」を守り、適正な受益者負担（下水道使用料など）となるよう、経費回収率の向上を図り、収入の確保に努めます。

(3) 具体的な対策

- ① 「汚水私費・雨水公費の原則」に基づき処理費用の負担を明確にし、適正な使用料への改定を検討します。
- ② 管きよの接続部分などから、地下水や雨水などの不明水が多く流入しており、この不明水への対策を行うことで、維持管理費の低減を図ります。
- ③ 下水道施設の資産評価を行い、企業会計※の導入を検討します。



3 姿の見える下水道

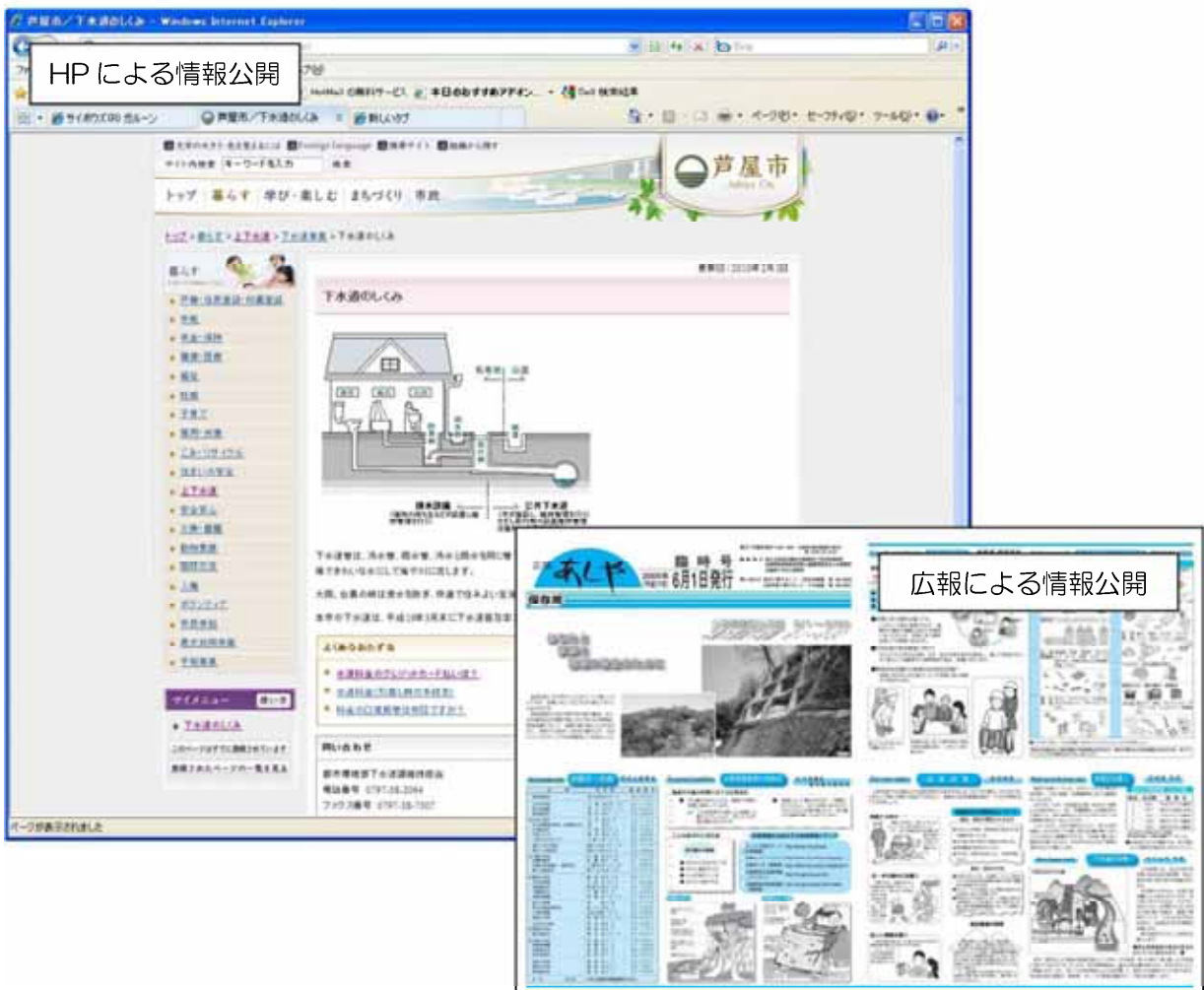
本市の下水道は、さまざまな課題を抱えており、それらを改善していくには、市民の理解と協力が不可欠となります。

しかしながら、下水道施設の大半は地下に埋設されているため、市民の目に触れる機会もなく、日常的に意識することはありません。そのため、必ずしも事業に対する理解が深まっているとは言えない状況にあります。

事業の内容について理解して頂くには、まずは下水道について興味を持っていただく必要があります。

本市では、広報、ホームページなどを通じて、市民に対し下水道に関する情報を提供してきました。

今後、今まで以上に下水道に興味を持っていただき、事業内容への理解を深めていただくために、姿の見える下水道を目指し、よりわかりやすい情報の提供を行います。



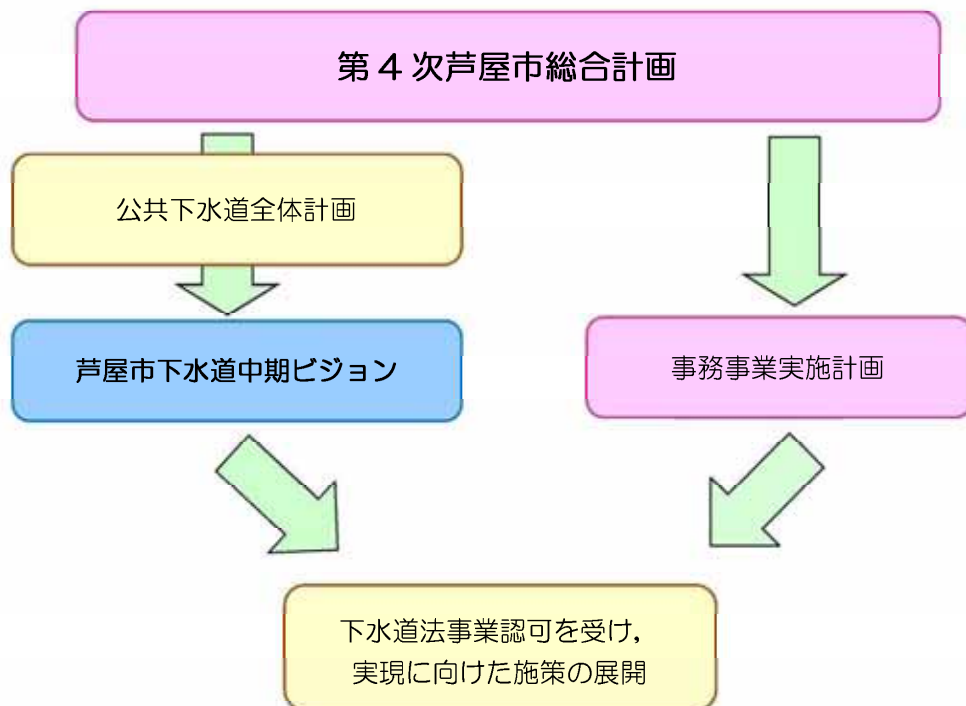


第4章 中期ビジョンの推進と進行管理

1 中期ビジョンの推進

本市では、「第4次芦屋市総合計画」を基に、事業の具体的な内容及びスケジュールなどを示した「事務事業実施計画」を策定しています。

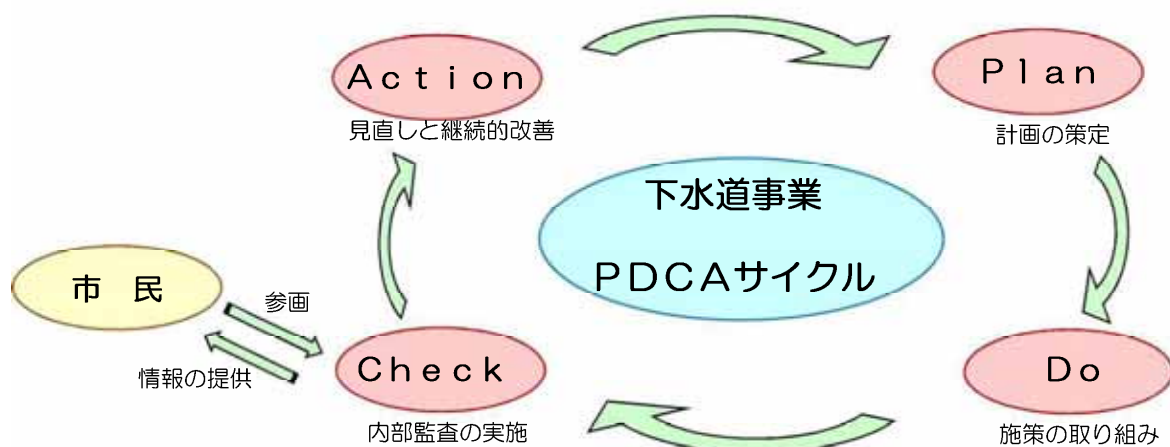
この計画と整合を図りつつ、中期ビジョンの施策を下水道事業認可へ反映していくことで、実現に向けた施策の展開を図ります。



2 進行管理

年度毎に事業計画の進行管理と点検・評価を行いながら、PDCAサイクル*の手法により、事業の継続的な改善に努めます。

また、計画期間の満了時（10年後）には、次期中期ビジョンの策定に向けた現行中期ビジョンの最終的な点検・評価を行います。





参考) 用語の解説

〈あ〉

芦屋市水防計画 (P.2)

水防法(昭和24年法律第193号)第32条に基づき、水防法第1条の目的を達成するため本市内の各河川、海岸などに対する水防上必要な監視、警戒、通信、連絡、輸送及び水防のための水防隊の活動、水防管理団体などの協力及び応援並びに水防倉庫、器具資材など設備の整備と運用について定めた計画

芦屋市地域防災計画 (P.2)

災害対策基本法(昭和36年法律第223号)第42条の規定に基づき、本市の市域における災害に係わる処理すべき事務又は業務に関し、市民の積極的な協力と合わせ、市域内の関係機関の協力業務も含めて、総合的かつ計画的な対策を定め、市民の生命、財産を災害から守ると共に、災害による被害を軽減し、もって社会秩序の維持と公共の福祉の確保を資することを目的とした計画

一般会計繰入金 (P.19)

雨水処理費用など、一般会計から下水道会計へ支出されるお金

雨水浸透施設(浸透施設) (P.3)

降った雨を地中に浸透させるための施設
透水性舗装、雨水浸透ます、雨水浸透管、雨水浸透側溝など

雨水ポンプ場 (P.6)

雨水を自然に排除できない地域(低地)で、台風や大雨の時に道路や建物が浸水することを防ぐため、ポンプで大量の雨水を汲み上げて、河川などに放流する施設

雨水流出抑制施設 (P.22)

雨水を浸透や貯留することにより、公共下水道に流出する雨水量を減少させ、下水道に短時間で大量の雨水が流出しないようにする施設

大阪湾流域別下水道整備総合計画 (P.2)

大阪湾における下水道整備に関する総合的な基本計画であり、下水道により処理する範囲、施設配置、事業整備の実施順位などについて、下水道法第二条の2に基づき策定されたもの

汚水 (P.6)

人の消費生活又は生産活動を行うことで生じる排水
具体的には、生活雑用水、水洗便所からのし尿、工場や事業所から排出される工場排水など

汚水私費・雨水公費の原則 (P.19)

下水道事業は、雨を排除する雨水処理事業と汚水を綺麗にする汚水処理事業がありますが、原則として自然現象の雨水排除は公費(税金)負担とし、汚水処理は受益者負担の観点から私費(使用料など)負担とするもの

**汚濁負荷量 (P.28)**

水量と汚濁物の濃度とを乗じて求めた汚濁量

汚泥 (P.18)

下水処理に伴って発生する泥状物質の総称

<か>**改築 (P.10)**

施設の全部または一部の再建設あるいは、取り替えを行うこと

換算雨水量 (P.24)

単位時間あたりの浸透水量

幹線管きよ (P.10)

下水排除の骨格となる管路施設

企業会計 (P.29)

一般企業と同様に複式簿記及び発生主義を採用した経理方式

起債 (P.19)

建設費などを調達するために、地方公共団体が地方債を発行すること

起債償還費 (P.19)

起債により発生した債務(元金と利子の合計)を返済するための償還金

急速ろ過 (P.6)

ろ過層に処理水を通し、その中に含まれる微細物を除去するもの

凝集剤添加循環式硝化脱窒法 (P.6)

無酸素状態に保たれた脱窒槽(無酸素槽)と、酸化のための硝化槽(好気槽)からなる生物反応槽の中で、水中の窒素を無害な窒素ガスに変えることで窒素を除去し、りんは、生物反応槽の最後に凝集剤(ポリ塩化アルミニウム:PAC)を添加し、水中のりんをPAC内のアルミニウムとの化学反応により凝集させ、活性汚泥と一体となり沈殿させることで除去する

凝集剤添加ステップ流入式多段硝化脱窒法 (P.27)

生物反応槽に無酸素槽と好気槽のユニットを複数段設置し、下水を分割して流入することで、効率的に窒素を除去し、りんは、凝集剤を添加することで除去する

夾雑物 (P.17)

ごみなど、下水や雨水に含まれる固形物

**緊急輸送路 (P.11)**

大規模な地震などの災害が発生した場合に、救急活動や物資輸送を円滑に行うために、県や市などが事前に指定した道路

繰上償還制度 (公的資金補償金免除繰上償還制度) (P.29)

過去に借り入れた高金利の起債を繰上償還する場合に利子相当額の補償金を支払うことが必要であったが、公的資金を借り入れたものの一部については、補償金を支払うことなく繰上償還することが可能となる制度

下水 (P.16)

汚水と雨水をあわせて下水という

下水処理場

下水を最終的に処理して、河川などの公共用水域へ放流するための処理施設

下水道事業計画認可 (P.3)

公共下水道などを設置しようとする際、あらかじめその管理者が事業計画をつくり、国土交通大臣の許可を受けることが必要で、これを下水道事業認可という

下水道資源 (P.18)

下水道が汚水や雨水を収集・処理する過程で保有することになる水、熱、有機物(バイオマス)、及び鉱物など

下水道台帳 (P.14)

下水道法に基づき、管路施設、処理場施設の位置、構造、仕様及び設置時期などを記載したもの

下水道法 (P.11)

下水道の整備を図るための法律で、設置・改築・管理基準・費用・使用者義務などを定めたもの

建設負担金 (P.19)

下水道工事をするうえで、申請者や開発者が負担するお金

降雨確率年 (P.23)

ある強度の降雨が何年に1度の確率で降る大雨に対応するかを示したもの
一般的に5年から10年を採用する

公共下水道全体計画 (P.2)

下水道で整備する区域について、おおむね20から30年後を想定し計画を行うもの
下水道事業を行うにあたっては、この全体計画を最初に策定し、事業認可を受け、実施設計を行い、工事に着手するといった流れになる



公共用水域 (P.はじめに)

河川, 湖沼, 港湾, 沿岸海域, 公共溝きよ, かんがい用水路, その他公共の用に供させる水路, 水域

高級処理方式 (P.3)

微生物の反応を利用して, 生物学的に下水中の有機物を除去する方法

高度処理方式 (P.3)

高級処理方式で得られる処理水質以上の水質を得る目的で行われる処理
高級処理方式では十分に除去できない窒素, りんなどを多量かつ確実に除去できる

合流式下水道緊急改善計画 (P.2)

公共用水域への影響を軽減させることを目的に, 早急に合流式下水道の改善を図るもの

<さ>

受益者負担金 (P.19)

下水道のサービスは下水道が整備された区域内に限定されるため, 下水道の利用者に整備費の一部を負担して頂くもの

準防災拠点 (P.10)

地震などの大規模な災害が発生した場合に, 被災地において災害活動の拠点となる施設を補完するもの

水質保全 (P.はじめに)

公共用水域の汚濁を防止し, その水質を本来の清浄さに保つこと

水洗化 (P.1)

宅地内の下水管を公共下水道に接続すること

スクリーン (P.16)

下水中に含まれている夾雑物を除去するために雨水吐き室に設置する施設
設置することで, 雨天時の放流水域の汚濁防止に役立つ

せせらぎ (P.10)

人工的に整備された水辺

<た>

耐震診断 (P.10)

既存の施設の耐震性を診断するもの

耐震診断で, 耐震性が十分でない判断された場合, 早急に対応が必要

**第2次芦屋市環境計画 (P.2)**

本市の諸計画に環境保全・創造面からの指針を示すと共に、市民・事業者・市の活動などを環境配慮型へ誘導していくことを目的とした計画

第4次芦屋市総合計画 (P.1)

本市の10年間(H23年度からH32年度)における、まちづくりの指針となる計画

宅内浸透トレンチ(雨水浸透トレンチ)(P.17)

ますとますをつなぐ穴あき管

管の周囲に碎石を敷き、管内の雨水は、この管の穴から碎石を通過して地中に浸透する

宅内浸透ます(雨水浸透ます)(P.17)

雨水を集める雨水ますの底部に碎石を敷き、そこから雨水を地中に浸透させる施設

長寿命化計画 (P.26)

調査・修繕などの維持管理を適切に実施することにより、下水道施設の耐用年数を延伸し、施設の改築に要するライフサイクルコストを縮減するための計画

貯留施設 (P.3)

浸水対策を目的として、流出した雨水を集水して別の場所に貯留し、公共用水域への雨水流出を抑制するための施設

透水性舗装 (P.24)

道路路面に降った雨水を舗装の隙間から地中に浸透させる機能を持った舗装

都市計画マスタープラン (P.2)

本市全体の将来像や土地利用、都市施設整備のあり方などを明確にすると共に、地域別の整備方針などを明らかにし、おおむね20年後の都市の姿を展望しつつ、おおむね10年間の都市計画の具体的な方針を策定したもの

<な>**年間有収水量 (P.20)**

下水処理場で処理した1年間の全汚水量のうち、下水道使用料徴収の対象となる水量

<は>**ヒートポンプ (P.29)**

処理水の熱を利用して、冷暖房を行う装置

**兵庫東流域下水汚泥広域処理事業 (P.3)**

武庫川流域、尼崎市域、西宮市域、芦屋市域から発生する下水汚泥をまとめて一括処理することにより、下水汚泥の安定した処理処分を図ると共に、焼却による減量化や建設資材化による汚泥の有効利用を促進し、汚泥処理の集約化による効率的、経済的な下水道事業の展開を目的とした事業で兵庫県が管理運営を行っている

標準活性汚泥法 (P.6)

活性汚泥(汚泥とも呼ぶ)と呼ばれる微生物の集合体を用いた下水の生物学的処理法
好気性微生物にばっ気(空気を送り酸素を供給すること)を行うことで活性化させ、汚水中の有機物を二酸化炭素と水に分解させる。この工程を繰り返し行う処理方法

貧酸素水塊 (P.15)

海洋、湖沼などの閉鎖性水域で、魚介類が生存できないくらいに溶存酸素濃度が低下した水の塊

富栄養化 (P.15)

生物生産の小さい貧栄養の湖や内海などで、流域からの栄養塩類(窒素・りん)の流入によってその栄養塩濃度が増加すること

不明水 (P.20)

下水道施設に流入する、排出元が不明な雨水や地下水のこと

閉鎖性水域 (P.15)

地理的要因により、水の流入の機会が少ない環境にある水域(海、湖沼)
自然浄化作用が緩慢なため、水質汚濁が生じやすい

<ま>**水循環 (P.1)**

水が蒸発し、森林や農地、宅地などに雨として降り注ぎ、表流水となって川の流れとなるとともに、土の中に染みこみ、地下水となって流下し、また海に戻るという循環

<ら>**流出係数 (P.22)**

降雨量に対して、地下に浸透されずに、水路や管きょなどに流出する雨水量の比率
モデル地区を選出し、土地利用状況より地上に流出する割合を算出

<アルファベット>**LCC (ライフサイクルコスト) (P.26)**

製品や構造物などの企画、設計に始まり、竣工、運用を経て、修繕、耐用年数の経過により解体処分するまでを施設の生涯と定義して、その全期間に要する費用



PDCA サイクル (P.31)

事業活動などを計画どおりスムーズに進めるためのマネジメント行動の一つ

Plan (計画) → Do (実行) → Check (点検・評価) → Action (処置・改善) → Plan のサイクルを進めることで Plan の有効性と Do の効率性の向上を図ることを目的とする

「PDCA」はその各ステップの頭文字をとったもの

芦屋市下水道中期ビジョン

平成 23 年 12 月

芦屋市都市環境部

下水道課

〒659-8501

芦屋市精道町 7 番 6 号

TEL 0797-38-2067

FAX 0797-38-7307

下水処理場

〒659-0041

芦屋市若葉町 1 番 2 号

TEL 0797-32-1291

FAX 0797-32-1568

H P [http:// www.city.ashiya.lg.jp/gesuidou/index.html](http://www.city.ashiya.lg.jp/gesuidou/index.html)