

## 第6章 施 策

施策の基本的な考え方は、市の特性に応じた継続的な事業運営や課題解決の実現のために、関係部局との連携、市と市民の協働により効果的な対応を図ることであり、長期計画を見据えた基本方針や施策の方向性を踏まえて、概ね10年間の取り組みを示すものです。

### 6-1 機能の安定・向上のための施策

#### (1) 施設管理の適正化

##### 汚 水

##### ◆ 管理方法の最適化

これまで実施してきた管理、調査方法については、妥当性の再確認を行います。また、社会情勢の変化等に沿った機能の最適化と施設管理の適正化を推進していきます。その中で、今まで以上に処理施設の省エネ化・高効率化を図るとともに、資格取得や技術の継承等、人的資源の維持と向上にも努めていきます。

##### ◆ 管理システムの導入（台帳の電子化等）

従来下水道台帳\*の電子化と現状で整備されていない終末処理場\*・中継ポンプ場\*の台帳整備を推進していきます。また、台帳から維持管理を支援する管理システムとして活用用途を拡大していきます。管理システムは、市で統一した地図情報の活用を促し、将来的に公共施設を一元管理できるシステムへの発展に向けて、適宜、関係各課と調整を実施していきます。

また、電子化データは、災害時のデータ喪失防止や、迅速な対応を図る有効な手段とするため、複数箇所でも保管していきます。

なお、管理システムの一元管理に向けた調整には、長期間を要すると判断していることから、当面はデータ整備を重点的に進め、簡易的な管理システムから移行していくなどの段階的な手法を取り入れていきます。

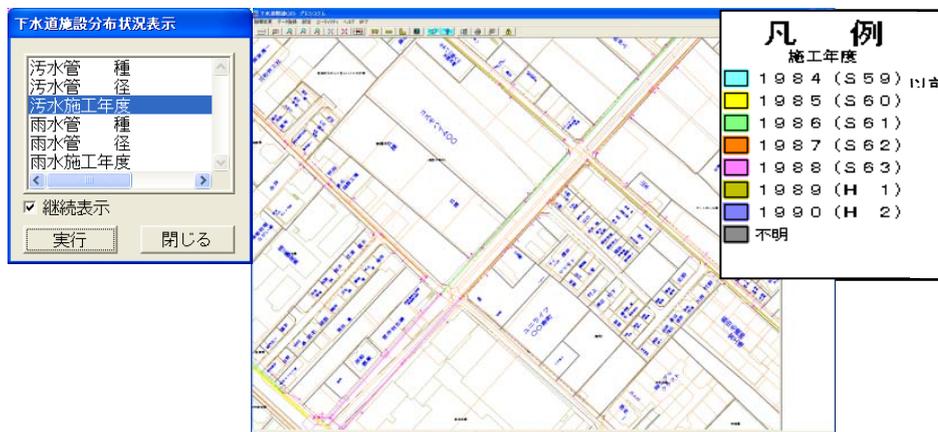


図6-1 台帳電子化、管理システムの例

◆ 未利用資源の利活用による経費低減

固定的に発生する維持管理\*費の低減と緊急時の電力を独自に確保する観点から、下水道が有している未利用資源の利活用を検討し、エネルギーの自立化向上による経費低減を目指します。

◆ サービスの拡大

下水道本管の老朽化対策調査等と併せて、私設の排水施設の点検等を行い、市民へ向けて施設の老朽化度合について情報提供していきます。

また、終末処理場\*の一部を市民等が利用可能な修景施設、広場等として開放していくことを、これまで以上に推進していきます。

◆ 不明水\*対策

ビデオカメラなどで、管の状態を確認し、管更生\*等を実施します。なお、実施の際には、老朽化や地震対策との連携も図っていきます。

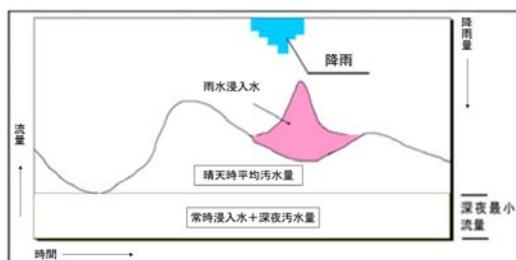


図6-2 不明水流入のイメージ

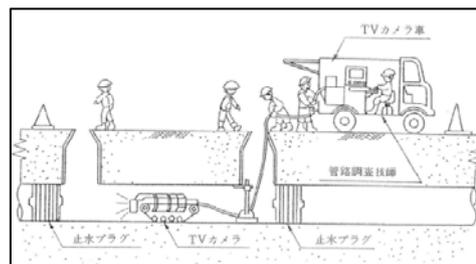


図6-3 管路内調査のイメージ

◆ 施設の改築・修繕

マンホール\*蓋の交換、管渠施設の修繕・管更生等を効果の高い箇所から計画的に実施していきます。また、終末処理場・中継ポンプ場\*を主に機械・電気設備の修繕・長寿命化\*・改築等も同様に実施していきます。

雨水

◆ 管理方法の最適化

これまで実施してきた管理、調査方法については、妥当性の再確認を行います。また、社会情勢の変化等に沿った機能の最適化と施設管理の適正化を推進していきます。その中で、調整池\*、低地排水施設の省エネ化を図るとともに、資格取得や技術の継承等、人的資源の維持と向上にも努めていきます。

◆ 管理システムの導入（台帳の電子化等）

従来の雨水台帳の電子化と現状で整備されていない調整池等の台帳整備を推進していきます。また、台帳から維持管理\*を支援する管理システムとして活用用途を拡大していきます。

管理システムは、市で統一した地図情報の活用を促し、将来的に公共施設を一元管理できるシステムへの発展に向けて、適宜、関係各課と調整を実施していきます。

なお、管理システムの一元管理に向けた調整には、長期間を要すると判断していることから、当面はデータ整備を重点的に進め、簡易的な管理システムから移行していくなどの段階的な手法を取り入れていきます。

◆ 施設の改築\*・修繕

マンホール\*蓋の交換、管渠施設の修繕・管更生\*等を効果の高い箇所から計画的に実施していきます。

## (2) 施設の老朽化対策

### 汚水

◆ 定期点検

老朽化施設の状況把握のため、定期的な点検・清掃と重点箇所の劣化調査等を実施していきます。



図6-4 点検・調査状況

◆ 予防保全型維持管理\*計画の策定と実施

下水道台帳\*の電子化と併せて、必要な点検・調査結果をデータベース化し、管理システムの構築により老朽化に対する施設監視体制の強化を図ります。

また、長寿命化\*計画を策定し、ライフサイクルコストの最小化が可能な予防保全型維持管理を推進し、短期に集中して耐用年数を迎える改築・修繕事業の平準化を図りつつ、ストックマネジメント\*、アセットマネジメント\*へ発展させていきます。

◆ 施設計画の見直しと効率化

老朽化対策を進めていく過程において、社会情勢等の変化を踏まえながら、施設規模、機能の最適化、高度利用等、持続可能な施設計画へと見直しを図ります。

具体的には、海沿いに立地する中継ポンプ場\*5箇所を廃止し、自然流下可能な幹線\*を建設することで、維持管理費を大幅に削減できる見込みです。



図6-5 持続型下水道幹線再整備計画の概要

◆ 事故等の原因特定と追跡調査

管渠の損傷による道路陥没等の事故発生箇所については、原因を特定するための追跡調査を徹底して行います。特定された原因を踏まえ、今後の事業実施・維持管理\*における懸案として反映していきます。



図6-6 管渠施設の調査風景

◆ 相互連携

老朽化、不明水\*、地震対策との相互連携を図ることで、ライフサイクルコストの最小化を図ります。

老朽化・地震等による部分的な管渠の機能停止に備え、また、降雨時の污水管への雨水浸入による溢水を解消する目的から、適宜、ループ化等を実施します。



図6-7 管更生\*イメージ

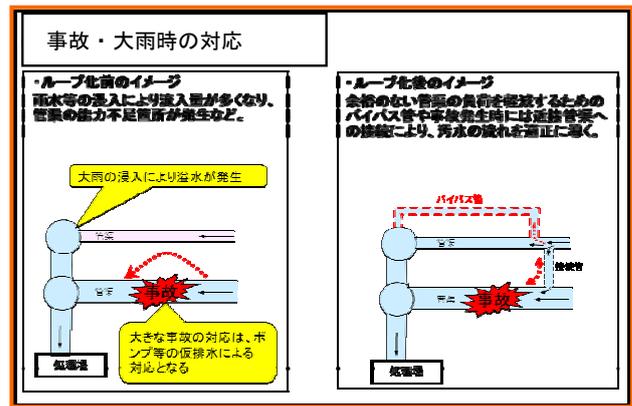


図6-8 管渠のループ化イメージ

雨水

◆ 定期点検

老朽化施設の状況把握のため、定期的な点検・清掃と重点箇所の劣化調査等を実施していきます。



図6-9 目視による点検・調査状況

◆ 予防保全型維持管理\*計画の策定と実施

下水道台帳\*の電子化と併せて、必要な点検・調査結果をデータベース化し、管理システムの構築により老朽化に対する施設監視体制の強化を図ります。

また、長寿命化\*計画を策定し、ライフサイクルコストの最小化が可能な予防保全型維持管理を推進し、短期に集中して耐用年数を迎える改築・修繕事業の平準化を図りつつ、ストックマネジメント\*、アセットマネジメント\*の手法を取り入れていきます。

◆ 事故等の原因特定と追跡調査

管渠の損傷による道路陥没等の事故発生箇所については、原因を特定するための追跡調査を徹底して行います。特定された原因を踏まえ、今後の事業実施・維持管理\*における懸案として反映していきます。

◆ 相互連携

老朽化、地震対策との相互連携を図ることで、ライフサイクルコスト最小化を図ります。

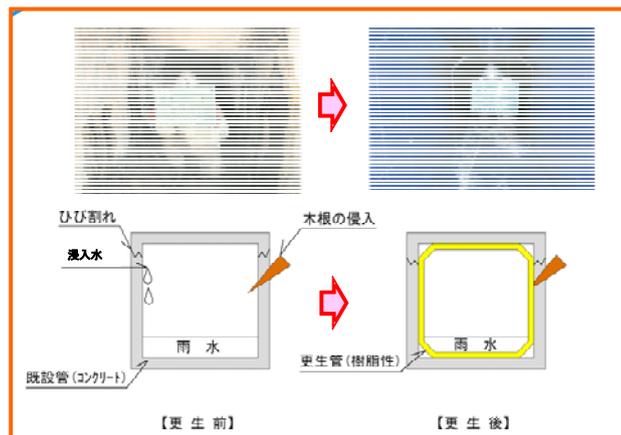


図6-10 管渠施設の管更生イメージ

(3) 地震・津波対策

汚水

◆ 耐震\*レベルの再検証

現在、計画されている耐震レベルの妥当性を検証のうえ、総合的な地震対策計画を作成し、耐震レベルの再検証を行います。

◆ 施設の耐震化

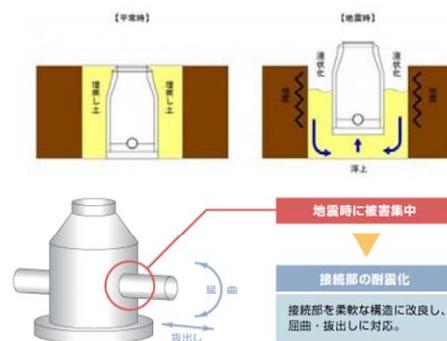
下水道の機能を確保するために重要な役割をもつ終末処理場\*、中継ポンプ場\*、幹線\*の他、緊急輸送路、軌道下、防災拠点、避難所を結ぶ管路等の重要な施設の耐震性能を速やかに確保していきます。



マンホールの浮上



管路部の道路陥没



出典：下水道技術管路耐震技術協会

図6-11 地震による被害状況

図6-12 マンホール\*浮上防止対策

◆ BCP（業務継続計画）\*の作成

災害発生後においても、施設機能の早期復旧を実現できるように対応するため、BCP（業務継続計画）を策定し、社会的に与える被害の最小化を図ります。その中で、地震発生後の行動マニュアルを作成のうえ、被害を最小限にとどめるための方策のひとつとして、日常訓練等を実施していきます。

◆ 老朽化対策との連携

老朽化施設の改築\*・更新\*等と相互連携を図り、効率的な耐震\*化を実施します。

◆ 津波対策

東日本大震災の被害を受け、被害データが解析されて示された対策を踏まえ、市の対応を検討していきます。

鎌倉処理区の老朽化施設対策と地震・津波対策を一体的に対応する案として、持続型下水道幹線再整備計画を立案し、長期的には処理区の再編を視野に入れて対応を図っていきます。

以下は、東日本大震災の被害状況を受けて公表された国の提言と県の津波浸水予測です。

① 国の提言「下水道地震・津波対策技術検討委員会 第4次提言（H24.3）」

被災時において必ず確保すべき機能は以下の3機能です。

「逆流防止機能」、「揚水機能」、「消毒機能」

ただし、低平地を抱える市街地は津波で運ばれた大量の海水が自然に排水できずに滞留することから「揚水機能」の確保が何よりも優先になります。

一時的な機能停止は許容するものの「迅速※に復旧すべき機能」は以下の2機能です。

「沈殿処理機能」、「汚泥脱水機能」

※施設の規模等によるが、概ね一週間を想定

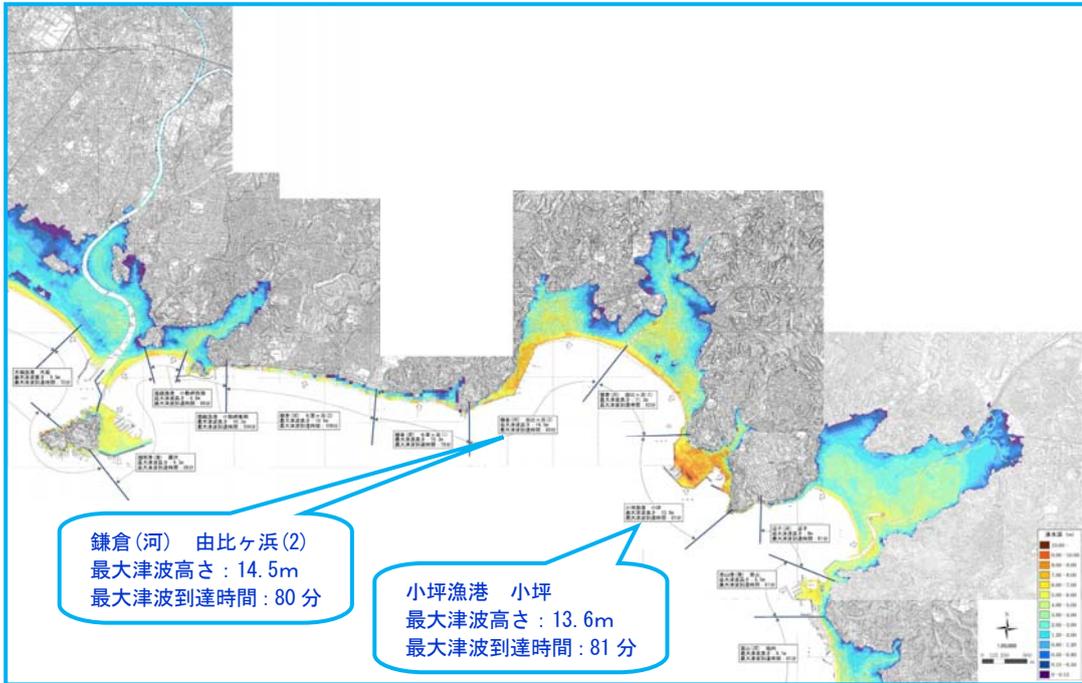
表6-1 各施設における被災時に確保すべき機能

施設種別	管路施設	ポンプ場	処理場		
機能区分	全体機能				
	基本機能		その他の機能		
	逆流防止機能	揚水機能	揚水機能 消毒機能	沈殿機能 脱水機能	左記以外
耐津波性能	被災時においても「必ず確保」 ○		一時的な機能停止は許容するものの「迅速に復旧」 ●	一時的な機能停止は許容するものの「早期に復旧」 △	

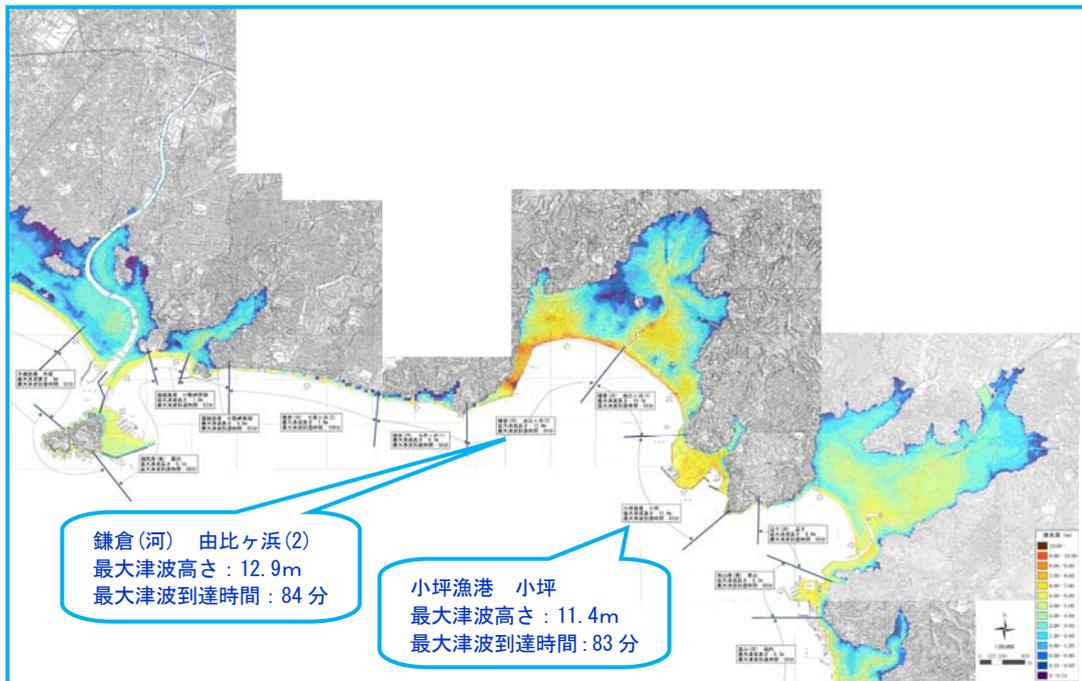
出典：下水道地震・津波対策技術検討委員会第4次提言

② 県の津波浸水予測

最大クラスの津波を念頭において神奈川県知事が設定・公表した「津波浸水予測図」のうち、市の沿岸部で浸水\*深が大きなものは、慶長型地震と明応型地震です。



※慶長型地震による津波規模想定



※明応型地震による津波規模想定

出典：神奈川県HP H24.3.30

図6-13 慶長・明応型地震における津波浸水予測図

## 6-2 安全・安心の確保のための施策

### (1) 全体計画の見直し

#### 汚水

##### ◆ 集合処理の効率性再検討

未整備地区については、将来の人口減少と整備時期を踏まえて、集合処理と合併処理浄化槽による個別処理の経済性を再検討のうえ、地縁性や地形等の地域特性、市民の要望を踏まえて処理区の見直しを図っていきます。

##### ◆ 持続可能な事業運営へ向けて

今後の人口減少や高齢化等の見通しを踏まえ、これまでよりも収入減が見込まれる状況下においても、持続可能な事業運営の実現に向けた経営の裏付けを全体計画に反映していきます。

また、持続可能な事業運営を進めるために、未利用資源の利活用、長寿命化\*、災害対策等の方策も位置付けていきます。このために、関係他部局との連携した施策についても、反映していく方針です。

#### 雨水

##### ◆ 計画降雨\*水準の整備

浸水\*事例や浸水発生時の被害レベルを勘案した整備優先度を示し、未整備区域の確実な整備を推進します。

##### ◆ 超過降雨\*への対応（ハード対策とソフト対策）

総合的な治水対策との整合を図りながら、下水道総合浸水対策計画\*を策定のうえ、超過降雨に対応する重点地区を定め、全体計画へ対策を位置付けすることを検討します。

既に浸水シミュレーションを実施して対策が示されている4地区については、全体計画へ反映することを検討します。

##### ◆ 法制度の活用

境川総合治水対策の中で位置付けされた、保水・遊水・低地地域毎の流域対策を踏まえ、特定都市河川浸水被害対策法等の法制度を有効に活用するための案を全体計画に反映していきます。

##### ◆ 既存コミュニティ・プラント\*の転用

既存のコミュニティ・プラントの跡地を有効活用し、雨水貯留施設等に転用した際の抑制量等を全体計画に反映していきます。

## (2) 集中豪雨対策

### 雨水

#### ◆ 計画降雨\*水準の整備

1時間あたり57.1mm（10年確率）に対応したハードの整備を行い、計画降雨に対する浸水\*解消を実現することを目指します。

#### ◆ 超過降雨\*への対応

超過降雨への対応としては、多大な費用を要するため、被害状況を考慮し、特に弱点となる部分を特定のうえ、限定した対応を図る方針とします。また、関係部局と連携し、歩道等を透水性舗装\*・排水性舗装\*、各戸貯留・浸透、調整池等の更なる対応により、流出抑制を推進していきます。

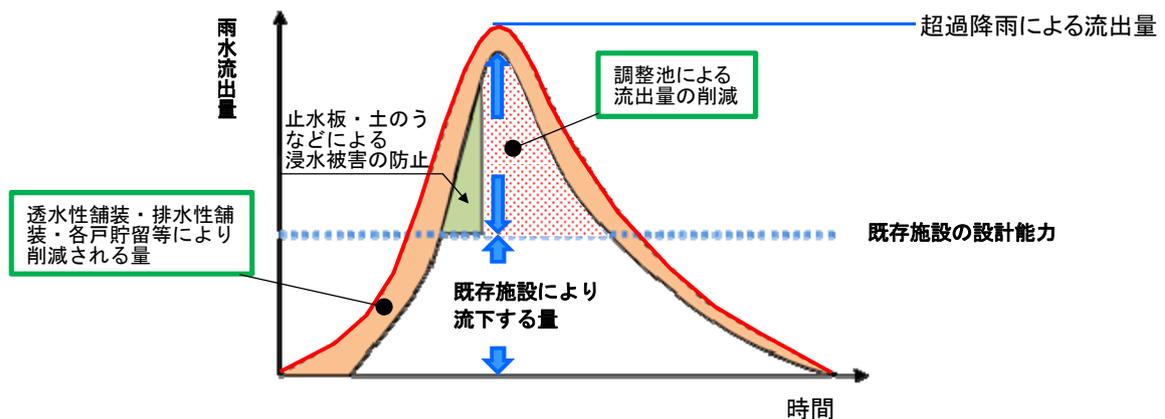


図6-14 流出抑制による効果のイメージ

#### ◆ 洪水・内水ハザードマップ\*の活用（ソフト対策の活用）

現在、防災部署で作成した洪水・内水ハザードマップの中で、浸水\*シミュレーションに基づく浸水想定区域を公表しています。

周辺住民へ浸水リスクについて事前に情報提供を行い、災害時の速やかな対応を促すことを推進していきます。

#### ◆ 整備済み区域の浸水原因検証

整備済みにもかかわらず、計画規模以下の降雨で浸水が発生する区域について追跡調査し、原因の検証を行います。原因の一つとして雨水\*の集水機能が確保されていないことなどが考えられます。

◆ 法制度の活用

境川流域における総合治水対策に基づき、また、特定都市河川浸水被害対策法等の法制度に基づき雨水流出抑制\*対策を推進していきます。

補助制度等を活用し、下水道施設として校庭や各戸等を活用したオンサイト貯留、雨水調整池\*や貯留管\*等のオフサイト貯留、その他浸透施設等の整備を推進していきます。

◆ 既存コミュニティ・プラント\*の転用

公共下水道への接続により未利用となったコミュニティ・プラントを雨水貯留施設として利活用します。

### (3) 未接続の解消

◆ 啓発活動の強化

未接続世帯に対し、個別訪問等を行い下水道接続の重要性についての理解を深め、接続のお願いを継続的に推進していきます。

### (4) 未整備地区の解消

#### 汚 水

◆ 市街化区域の整備

遅延している箇所については、問題等の解決に努め、整備を進めます。

◆ 市街化調整区域の整備

順次、計画的に整備を進めていきます。

◆ 処理区域の見直し

市街化調整区域\*の公共下水道事業計画区域以外の世帯について、公共下水道による集合処理と合併処理浄化槽による個別処理の経済比較を実施し、地域特性等を踏まえた総合評価を行い、今後の汚水処理方針を明らかにします。

#### 雨 水

◆ 排水区域の見直し

重点的に整備を図る地区を抽出し、費用対効果\*の高い施策を明確にします。また、災害を未然に防ぐ観点から、優先的に雨水事業を進められるように段階的に財源を拡大することを検討していきます。

雨水整備の費用対効果が期待できない区域は、適宜、見直しを図ります。

## 6-3 環境の創出のための施策

### (1) 公共用水域の水質保全、環境整備

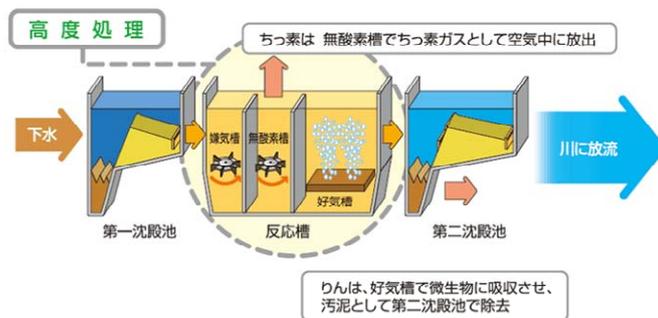
#### ◆ 更なる下水道整備の促進

污水管渠の未整備地区の解消とともに未接続家屋の解消を推進していきます。

#### ◆ 高度処理

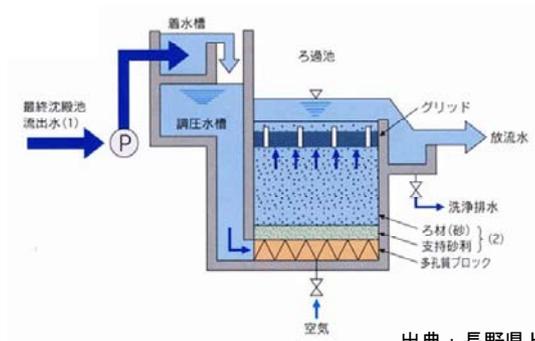
国・県・市の関係部局と連携を図り、高度処理の導入について継続的に検討を進めます。

#### ・嫌気・無酸素・好気法（A2O法）



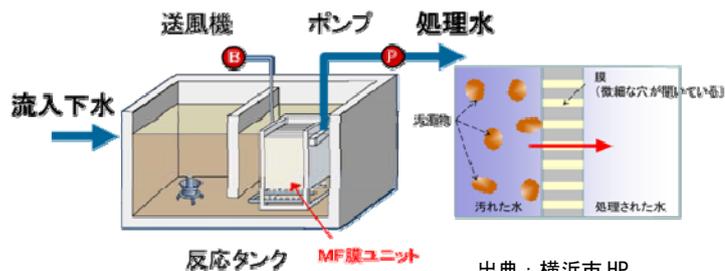
出典：東京都下水道局 HP

#### ・急速ろ過



出典：長野県 HP

#### ・膜分離活性汚泥法（MBR）



出典：横浜市 HP

図6-15 高度処理施設の導入例

◆ 水環境の創造

既存水路の改修等、親水性の高いせせらぎ水路や、より生態系を意識した水路への転換について検討を進めます。



図 6-16 親水性や生態系を意識した水路改修イメージ

◆ 処理水の再利用

処理水は、水質や温度等によって利活用範囲が拡大することから、利用目的や費用効果を検証した事業を進めます。

◆ 住民参加型下水道

下水道の役割を広く周知していくために、事業実施時の説明会はもとより、住民参加が可能なイベントなどを積極的に行い、地域住民と協働した維持管理\*を実践します。

(2) 健全な水循環の構築・水環境の創出

◆ 処理水の利用

処理水をせせらぎ水路で利用するなど、健全な水循環の回復を目指して、積極的に取り組んでいきます。

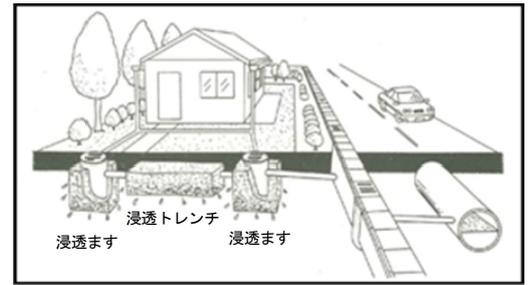


図 6-17 高度処理水の親水性水路への利用

◆ 雨水流出抑制\*の推進

公共施設用地等への雨水浸透施設\*の設置を積極的に実施し、河川流量低下を補うために地下水の涵養\*を推進します。段階的に従来の雨水\*を「速やかに流す」から「緩やかに流す」へ転換していきます。

また、一般向け雨水貯留槽の設置について、補助制度を継続し、雨水流出抑制を推進していきます。



出典：(財)下水道新技術推進機構

図6-18 雨水浸透施設

◆ 啓発活動強化

啓発活動を通じて健全な水循環のあり方について説明し、本来、市民と市職員が持つべき共通の認識を高めていきます。

施策の実施にあたり、住民参加型を基本とした、意見交換の機会を設けるなど、協働事業に取り組みます。

(3) 地球温暖化防止、資源循環、未利用資源の利活用

◆ 未利用資源利活用施設の導入

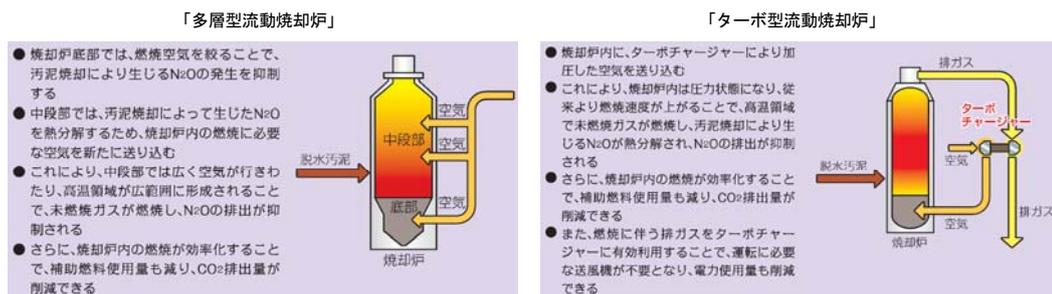
環境対策、災害対策等を推進する主旨から、エネルギーの自立化を目指し、再生可能資源の利活用を検討していきます。

今後、両浄化センターの配置、水量、使用電力量等を分析し、規模、立地等を踏まえ、有効と判断できる未利用資源の利活用を検討します。未利用資源の利活用にあたっては、原則として費用対効果\*が期待できる施策を推進しますが、災害時のエネルギー供給の停止に備えるための対応としての活用も視野に入れていきます。

◆ 省エネ機器の導入

処理システムについては、更新\*時期を見据えながら、終末処理場\*内プラントで使用されている電動機に高効率モーターを採用するほか、送風機は超微細気泡型の高効率散気装置の導入により、省エネ化を図ります。

また、焼却炉については、更新時期を見据えながら多層型流動焼却炉や過給式（ターボ型）流動焼却炉等の動向を調査し、最新技術の導入による省エネ化を図ります。



出典：東京都下水道局 HP

図6-19 次世代焼却炉の例

## 6-4 安定経営のための施策

### (1) 経営の見直し

#### ◆ 維持管理\*費の削減

処理施設における、更なる高効率機器の導入、未利用資源の利活用によるエネルギーの自立化向上を図ります。

また、維持管理体制の見直しと民間委託の拡大を検討していきます。市職員数については平成18年以降、約30%の削減を図っているところですが、更なる対応の推進を図ります。

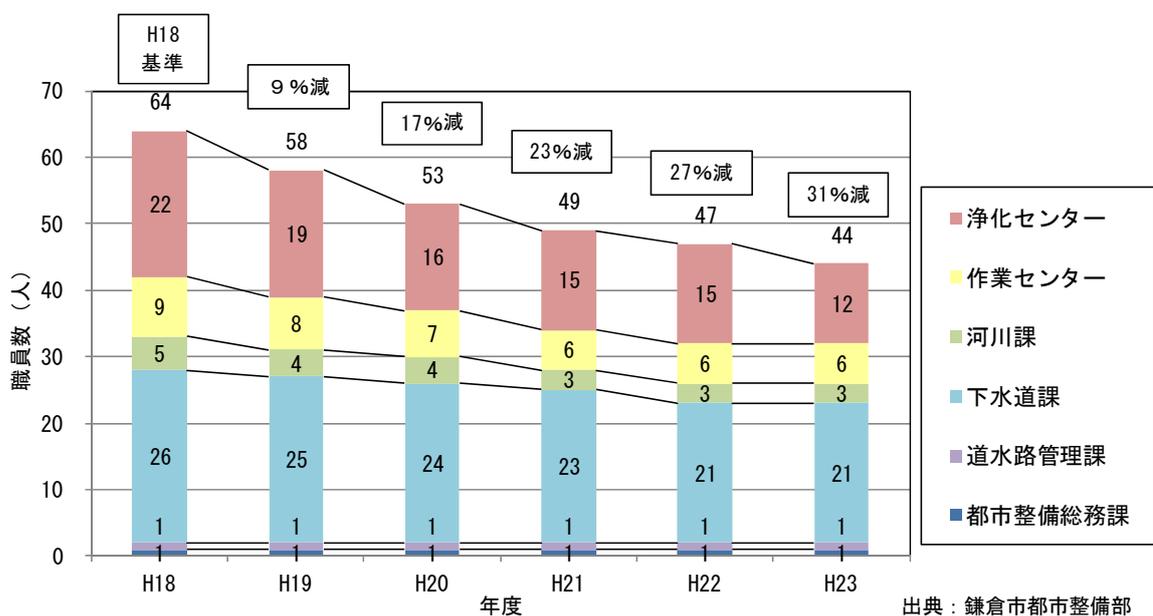


図6-20 市職員数の推移

#### ◆ 資本費\*の抑制

当初5年間は、市債の償還額を抑制するため、市民にとって安全・安心度の高い事業を優先して行います。

### (2) 財源の確保

#### ◆ 事業の明確化

短・中・長期的な事業の位置付けと区分けを行い、特に優先度の高い短期事業の効果を示したうえで必要性を明確化していきます。

関係部局間で連携を図り、それぞれの特性から積極的に活用できる事業手法を取り入れ、分散した予算確保を推進していきます。

◆ 資源・資産の利活用

下水道から発生する汚泥等の資源を活用したバイオマスエネルギー、用地や施設の一部を活用した太陽光・風力発電、処理水と地形等の立地を活用した小水力発電等、財源確保等に向けた取り組みを検討していきます。

◆ 滞納者の削減

下水道使用料、受益者負担金、貸付金等を確実に徴収するため、滞納者を削減する個別訪問や啓発活動を推進していきます。

◆ 企業会計の導入に向けて

下水道を資産としてとらえ、アセットマネジメント\*へ移行していくために、企業会計の導入を検討します。

経営状態を明確に示し、更なる経営の効率化を図る目的として、将来は企業会計の導入を採用する方針です。

◆ 事業の先送り及び前倒し

計画的に施設の長寿命化\*を取り入れることで耐用年数の延命化を図り、事業の先送りや前倒しを可能とする事業平準化を推進していきます。

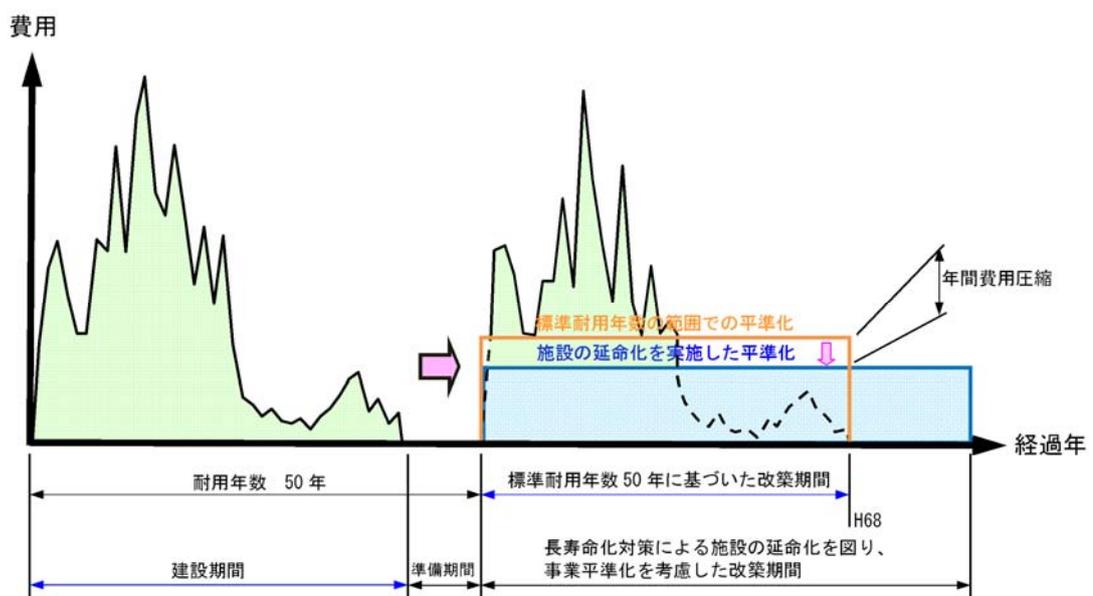


図6-21 管渠施設の長寿命化導入による効率的な平準化イメージ

### (3) 下水道使用料の適正化

#### ◆ 使用料の予測

今後、想定される人口減少や節水機器の普及、経済情勢等の影響を分析し、下水道使用料収入の見通しを予測していきます。

#### ◆ 維持管理\*費等のコスト削減

管路施設の修繕、更生等の不明水\*対策を実施することにより、維持管理費の削減に努め、下水道の事業運営に対する負荷低減を計ります。また、管理体制の見直しや民間委託の拡大等を視野に入れたさらなるコストの削減等を実施していきます。

#### ◆ 未接続家屋の解消

継続的に戸別訪問やPR活動等を実施し、未接続家屋に対しては早期接続を促していきます。下水道の普及促進により使用料収入の増加を目指します。

#### ◆ 市民理解の向上

下水道の必要性や管理費等の仕組みをご理解いただくため、広報・ホームページ・戸別チラシなどを活用し、積極的なPR活動を実施していきます。

#### ◆ 誤接続、無断接続の解消

誤接続や無断接続について徹底した周知を行い、不明水\*低減対策を実施していきます。

#### ◆ 段階的な下水道使用料の見直し

当面の目標として、段階的に総務省が示す1 m<sup>3</sup>あたりの使用料 150 円、使用料対象となる資本費\*の50%算入以上が可能な料金体系への改定を行います。