

## Ⅱ 資源・エネルギーの循環促進

### Ⅱ-1 廃棄物の抑制・リサイクル

持続可能な循環型社会を構築するためには、浄水・下水の処理過程で生じる発生土及び汚泥、上下水道工事(工業用水道を含む。)で発生する建設副産物、事業所から排出される廃棄物などの減量化を図るとともに、廃棄物のリサイクルを進めていかなければなりません。

上下水道局では、循環型社会の構築に向けて、以下の取組を進めています。

#### Ⅱ-1-(1) 浄水発生土の有効利用



長沢浄水場及び生田浄水場の浄水処理過程で発生する浄水発生土を、改良土の原材料やセメント原料として、100%有効利用していきます。

#### 【計画期間の主な取組】

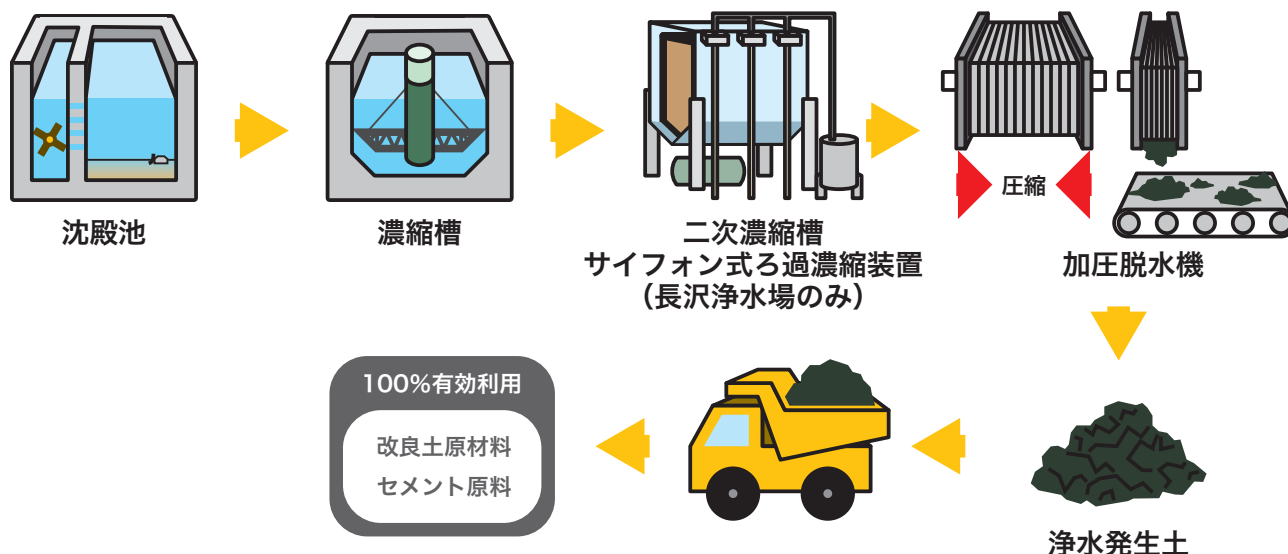
今後も引き続き、浄水処理過程から発生する浄水発生土の100%有効利用に努めます。

#### 〈浄水発生土の有効利用について〉

	有効利用率	有効利用内訳〔t〕				
		長沢浄水場			生田浄水場	
		改良土 原材料	セメント 原料	合計	改良土 原材料	合計
令和2(2020)年度 (実績)	100%	2,591	4,626	7,217	507	507



改良土プラント



## II-1-(2) 下水汚泥の有効利用

水道 工水 下水

入江崎総合スラッジセンターでは、市内4か所の水処理センターで発生する下水汚泥を集約し焼却処理しており、この汚泥焼却灰を資源として捉え、セメント原料として有効利用していきます。

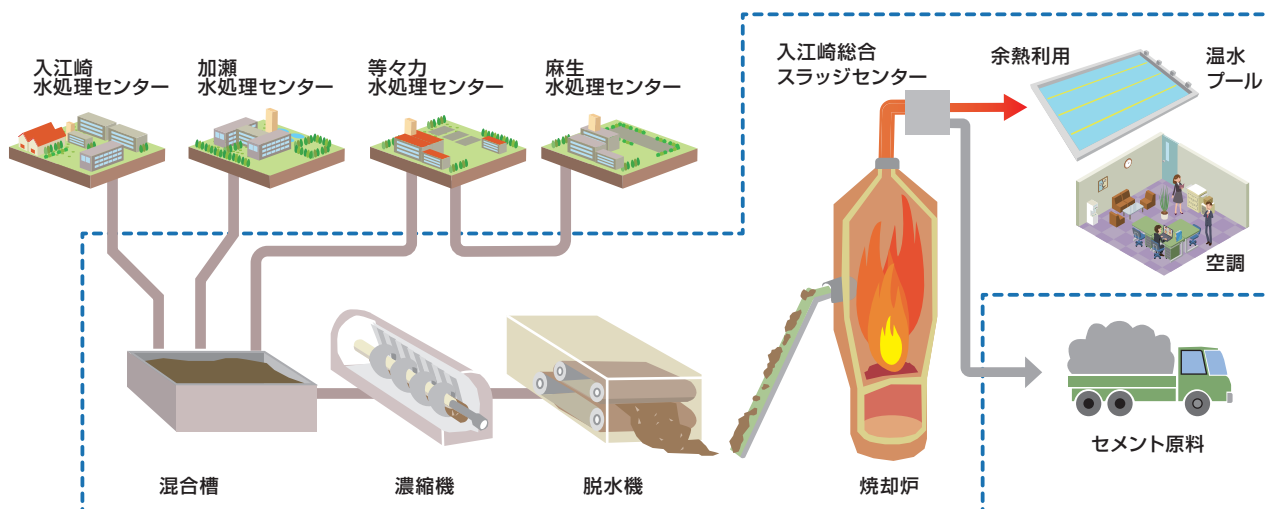
### 【計画期間の主な取組】

今後も引き続き、セメント原料として100%有効利用に努めます。

#### 〈下水汚泥の有効利用について〉

	有効利用率	内訳〔t〕		合計〔t〕
		セメント原料	埋立処分※	
令和2(2020)年度 (実績)	98.1%	4,053	78	4,131

※セメント工場の整備工事などにより、埋立処分する場合があります。



下水汚泥処理工程から発生する資源・エネルギーの利活用のイメージ

## II-1-(3) 建設副産物のリサイクルの推進

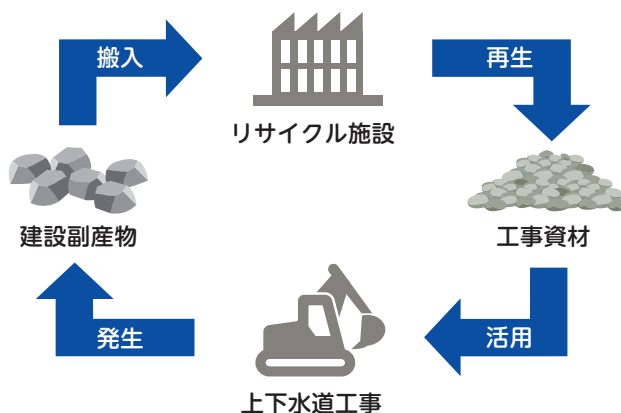
水道 工水 下水

上下水道工事(工業用水道を含む。)に伴い発生する建設副産物は、可能な限り再資源化し、工事資材に積極的に活用するなど、循環型社会の構築に向けた環境施策を継続的に実施していきます。

### 【計画期間の主な取組】

建設副産物を適正に処理し、再資源化に積極的に取り組みます。

再生資源材料を工事に積極的に採用します。



建設副産物リサイクル概念図

## II-2 資源・エネルギーの有効利用

下水処理や污泥焼却の過程において、高度処理水や焼却熱など、利用可能な資源・エネルギーが生じます。これらを有効利用することにより、循環型社会の構築に寄与するとともに、脱炭素社会の実現にも貢献することができます。

上下水道局では、資源・エネルギーの循環を促進するため、以下の取組を進めています。

### II-2-(1) 下水污泥焼却熱を利用した温水プール

水道 工水 下水

入江崎総合スラッジセンターの污泥焼却工程から発生する余熱を、隣接する入江崎余熱利用プールや管理棟の空調・給湯設備などの熱源として利用していきます。

#### 【計画期間の主な取組】

- 污泥焼却工程から発生する余熱の有効利用を進めます。



入江崎余熱利用プール

### II-2-(2) 高度処理水の有効利用

水道 工水 下水

下水道の高度処理水(\*<sup>1</sup>)を利活用し、川崎ゼロ・エミッション(\*<sup>2</sup>)工業団地や近隣事業者へ提供するとともに、水処理センターでの場内利用を行っていきます。

また、高度処理水を利用したせせらぎ水路の整備により、市民に憩いの空間を提供していきます。

- \*<sup>1</sup>高度処理水=標準的な処理法よりも、有機物や浮遊物質及び富栄養化の原因となる窒素やりんを取り除いてきれいにした処理水。
- \*<sup>2</sup>ゼロ・エミッション=産業活動から排出される廃棄物を他の産業の資源として活用し、全体として廃棄物を出さない生産のあり方を目指す構想。

#### 【計画期間の主な取組】

- 川崎ゼロ・エミッション工業団地、近隣事業者に高度処理水を提供します。
- 高度処理水を江川せせらぎ水路に送水して水辺環境の回復を図ります。
- 各水処理センター内で、高度処理水を機械の冷却水等に利用します。
- 高度処理水の有効利用を継続し、循環型社会の構築に貢献します。



江川せせらぎ水路

# Ⅲ

## 健全な水循環・水環境の創出

### Ⅲ-1 水資源の確保・有効利用

水道事業及び工業用水道事業は、「良質で安全な水の安定供給」を実現するため、水源において必要な水量と良好な水質を確保し、浄水処理した水を市内の各家庭、事務所や工場などに無駄なく届けることが求められています。また、届けた水を市民の皆様大切に使用いただくことも、環境にやさしい循環型社会を構築するために重要であると考えています。

上下水道局では、健全な水循環の確保と水質保全に向けて、以下の取組を進めていきます。

#### Ⅲ-1-(1) 水源の保全



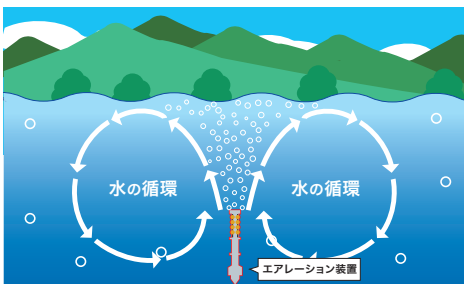
神奈川県や他の水道事業者等との共同事業として、相模湖及び津久井湖にエアレーション装置(\*<sup>1</sup>)を設置し、湖の表層水と深層水を循環させることにより、富栄養化によるアオコの異常発生を抑制します。また、相模貯水池のしゅんせつ(\*<sup>2</sup>)を実施し、相模湖上流域の災害防止と有効貯水容量の維持に努めています。

\*<sup>1</sup>エアレーション装置＝湖に揚水筒という筒を立て、筒の底から空気を注入することで大きな泡をつくり、この泡と一緒に湖底の冷たい水を湖の表面に運ぶことにより、アオコの発生を防ぐもの。

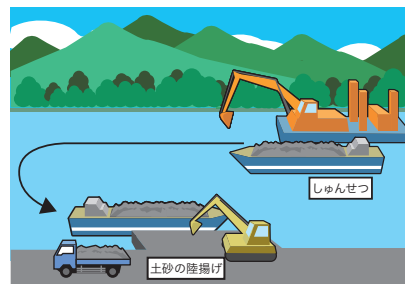
\*<sup>2</sup>しゅんせつ＝湖や河川等の水底に堆積した土砂をさらって取り除くこと。

#### 【計画期間の主な取組】

- エアレーション装置の設置などによるアオコの異常発生を抑制を継続して実施します。
- 相模貯水池の有効貯水容量維持等を目的に、県内水道事業者等との共同事業(相模貯水池堆砂対策事業)として、相模貯水池において年間15万㎡のしゅんせつを実施します。
- 水質状況を取りまとめた「水質概況」やリーフレットを作成し、水源の水質保全についての啓蒙・啓発活動を行います。
- かび臭やクリプトスポリジウム等の河川・湖の水質調査を実施します。



エアレーション装置



相模貯水池でのしゅんせつ

漏水の防止は、水資源の有効活用や浄水処理エネルギーの消費抑制につながります。水源開発やエネルギー消費に伴う大気汚染物質による自然環境への負荷の低減に向けて、漏水防止計画に基づく適切な地下漏水調査を実施し、水道管からの漏水の早期発見に努めていきます。また、漏水の予防的対策として、老朽化した管路の更新を行っていきます。

#### 【計画期間の主な取組】

- 漏水防止計画に基づき、漏水調査を実施します。
- 老朽化した管路を更新します。



漏水調査の様子

#### <漏水防止計画に掲げる取組一覧>

対策	項目	取組
基礎的対策	漏水防止の準備	マッピングシステムの管理・活用
		配水量計の更新及び維持管理
	実態調査	配水量分析の実施
		漏水修理工事の分析
		地下漏水調査の分析
技術開発	中大口径管路における漏水検知に関する共同研究	
	管路の維持管理における常時監視に関する共同研究	
対症療法的対策	機動的作業	地上漏水調査・修理
	計画的作業	地下漏水調査
		弁栓調査
予防的対策	給水管の修繕	漏水修理における市負担範囲拡大の調査・検討
	老朽管の更新	給水管の更新
		小口径配水管の更新
		中・大口径送配水管の更新
適正水圧の確保	配水ブロックシステムによる給水	

## Ⅲ-2 良好な水環境の創出

下水道事業は、家庭や工場から排出される汚水をきれいにして、川や海などの公共用水域に戻す役割を担っており、快適な市民生活を実現するためには、下水道機能を健全な状態で維持することが不可欠です。

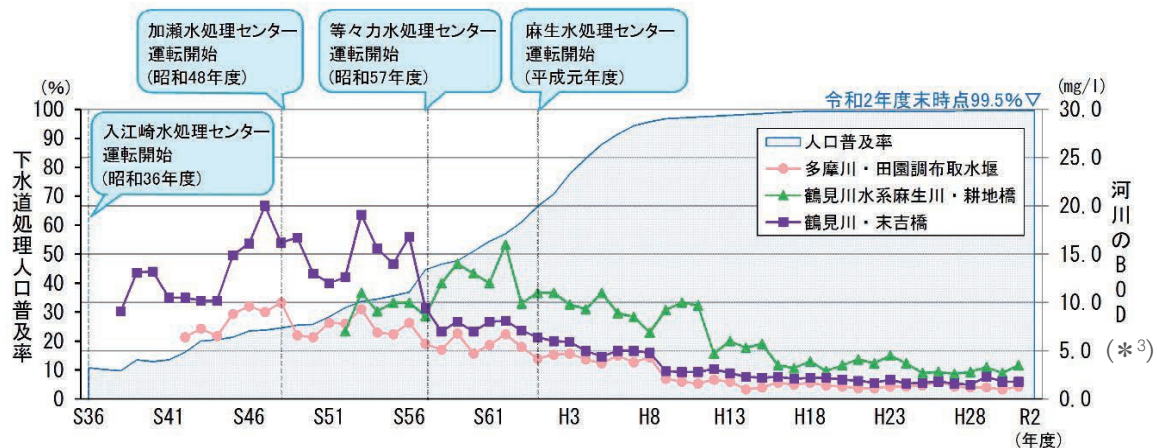
上下水道局では、公共用水域の水質保全を実現し、健全な水循環と良好な水環境を創出するため、以下の取組を進めていきます。

### Ⅲ-2-(1) 下水道の未普及地域の解消及び水洗化の促進

水道 工水 下水

快適な生活と良好な環境のため、未普及地域や未水洗化家屋の解消を推進し、現在、市内のほとんどの地域で下水道を利用できるようになり、河川や海域の水質が改善されていますが、未水洗化家屋には引き続き、戸別訪問や広報活動により、水洗化を促進していきます。

※令和2(2020)年度末の下水道処理人口普及率(\*<sup>1</sup>)は99.5%、水洗化率(\*<sup>2</sup>)は99.7%です。



下水道処理人口普及率と河川水質の推移

- \*<sup>1</sup> 下水道処理人口普及率=下水道が整備された区域(処理区域)に居住する人の割合。
- \*<sup>2</sup> 水洗化率=処理区域内の世帯数のうち、実際に下水道を利用している世帯の割合。
- \*<sup>3</sup> BOD=有機物による汚れの度合を表す指標であり、水中の有機物が微生物により分解されるときに消費される酸素の量。

### 【計画期間の主な取組】

- 主な下水道の未整備地区である登戸土地区画整理地区や河川沿いなどの下水道整備の推進に向けて、関係機関との継続的な協議・調整を進め、未普及地域や未水洗化家屋の解消に向けた取組を実施します。

下水道へ排出する下水の量が多い事業場、又は水処理センターで処理できない有害物質等を使用する事業場などの把握を行うとともに、水質基準の遵守を指導します。さらに、下水道への排水を監視する必要のある事業場に対して立入調査を行い、排水指導を継続して実施することで、水質基準を超過する排水を未然に防止します。

また、日々変化する流入下水に対応して、適正な水処理が実施できるよう、処理過程の段階ごとに必要な水質検査を定期的に行い、良好できれいな水を継続して川や海に返します。

### 【計画期間の主な取組】

- 下水道への排水について監視する必要のある事業場に対して立入調査を実施します。
- 水処理センターでの適正な水質管理の実施により、放流水の水質基準適合率100%を維持します。



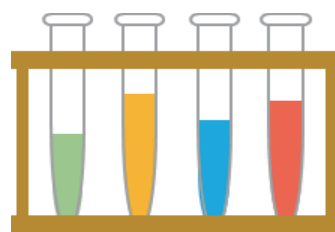
事業場排水採水状況



水質検査実施状況

### コラム 放流水の水質基準への適合

水処理センターの放流水には、法令で水質基準が定められています。水質基準には、BOD(生物化学的酸素要求量)やSS(浮遊物質)など水処理センターで処理することが可能な項目のほか、カドミウムやシアン、ダイオキシン類などの有害物質等、水処理センターで処理できない項目も含まれています。前計画期間(平成29(2017)~令和3(2021)年度)での水質基準適合率は100%を維持しており、今後も事業場の排水指導とともに、水処理センターでの適切な水質管理を通じて、水質基準適合率100%を継続します。



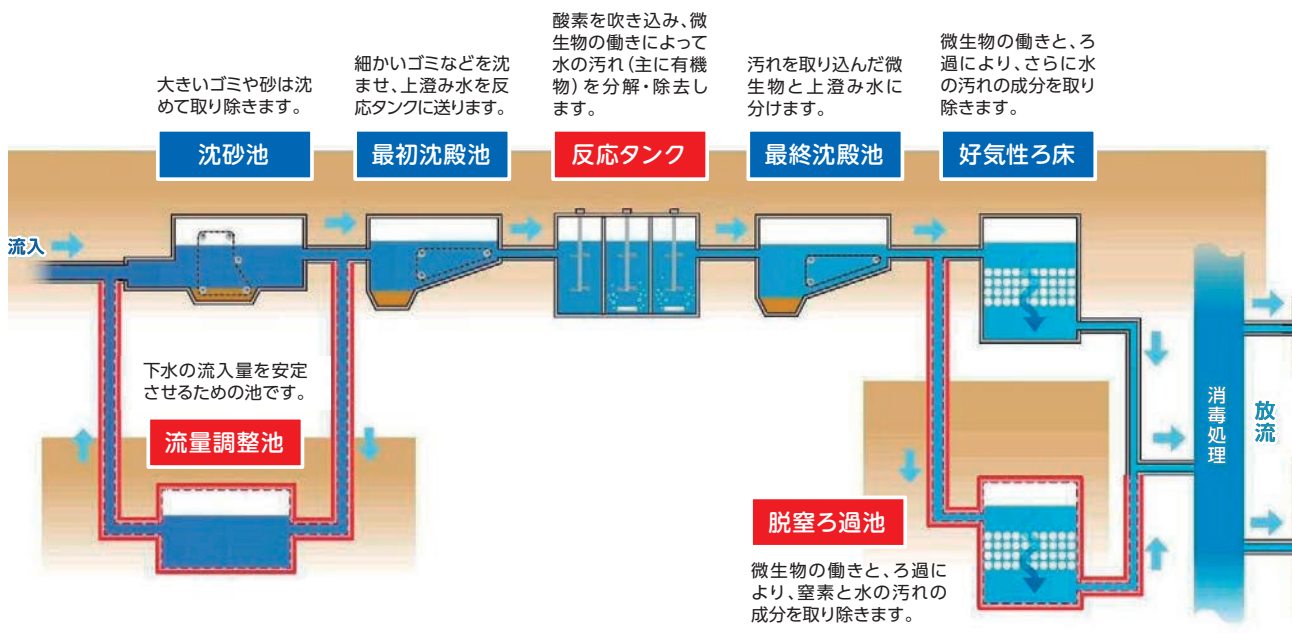
閉鎖性水域である東京湾の水質を改善するため、東京湾流域の1都3県は、「東京湾流域別下水道整備総合計画(\*1)」を策定しています。本市は、関係自治体とともに、計画で定められた目標水質の達成に向け、今後も富栄養化の原因物質とされる窒素やリンの除去などを目的とした水処理センターの高度処理化に向けた取組を進めていきます。

\*1 東京湾流域別下水道整備総合計画＝東京湾の水質環境基準を達成維持することを目的とした下水道法に基づく計画で、本市の下水道計画の上位計画に当たるもの。

【計画期間の主な取組】

- 等々力水処理センターにおける流量調整池の整備、脱窒ろ過池の整備及び既設反応タンクの改造を推進します。
- 入江崎水処理センター東系施設への段階的・高度処理(\*2)の導入を推進します。

\*2 段階的・高度処理＝部分的な施設の改造や既存施設を活用した運転管理の工夫により水質の向上を図るもの。



等々力水処理センターにおける高度処理の仕組み

〈高度処理普及率〉

	高度処理能力	高度処理普及率(*3)
令和2(2020)年度(実績)	298,200m <sup>3</sup> /日	34.5%
令和3(2021)年度(見込み)	512,700m <sup>3</sup> /日	59.3%
令和4(2022)年度(目標)	↓	↓
令和5(2023)年度(目標)		
令和6(2024)年度(目標)	864,200m <sup>3</sup> /日	100.0%

※ 令和7年度以降、等々力水処理センターについては、東京湾流域別下水道整備総合計画の目標水質の達成状況に応じて施設整備の継続を検討する。

\*3 高度処理普及率＝全高度処理能力／全計画処理能力(高度処理として取り扱うことのできる処理方法等を含む)。



### Ⅲ-2-(4) 合流式下水道の改善

水道 工水 下水

合流式下水道は、雨天時に雨水と汚水が混合した下水の一部が未処理のまま川や海に放流されることから、本市では、雨水吐き口やポンプ場などから放流される未処理下水の汚濁負荷(\*<sup>1</sup>)や放流回数の削減を図るため、昭和52(1977)年度に「合流式下水道雨天時越流水対策」を策定し、雨水貯留管・雨水滞水池(\*<sup>2</sup>)などを建設して、汚濁負荷の高い初期雨水対策を進めてきました。平成16(2004)年度には、新たに「合流式下水道緊急改善計画」を策定し、雨水吐き口やポンプ場から放流される夾雑物(\*<sup>3</sup>)を削減するため、合流改善スクリーン(\*<sup>4</sup>)の設置、ポンプ場スクリーンの目幅縮小などの取組を推進してきました。引き続き、遮集管(\*<sup>5</sup>)の増強など合流改善対策施設の整備を推進していきます。

- \*<sup>1</sup> 汚濁負荷=汚濁物質が水系に流れ、水域環境等に対して及ぼす悪影響。
- \*<sup>2</sup> 雨水貯留管・雨水滞水池=汚濁負荷の高い初期雨水を一時的に貯留する施設。(本市では、浸水対策の役割を併せ持った施設)
- \*<sup>3</sup> 夾雑物(きょうごつづつ)=下水に含まれる固形物で、管きよ内の堆積物の原因となる物質。
- \*<sup>4</sup> 合流改善スクリーン=雨水吐き口から放流される夾雑物を取り除くための装置。
- \*<sup>5</sup> 遮集管=合流式下水道の下水管きよの一つで、晴天時汚水及び一定量の雨水時下水を水処理センターへ送るための管きよ。(下図参照)

#### 【計画期間の主な取組】

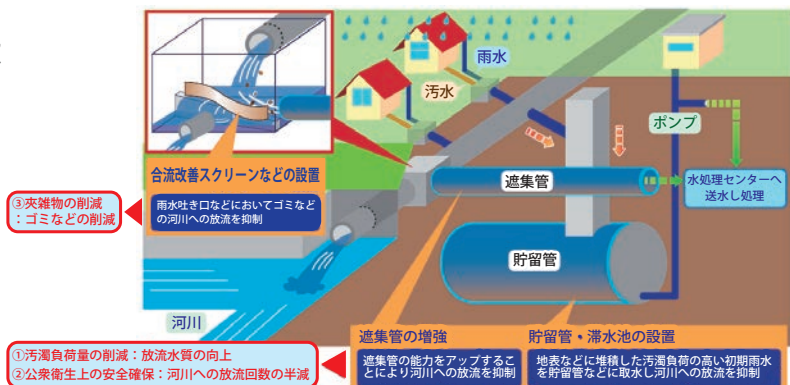
- 大師河原貯留管を合流改善施設として活用するための大師河原ポンプ場の改築を推進します。
- 六郷遮集幹線の整備を推進します。

#### 【改善対策の主な目標】

合流式下水道の改善対策として、次の3項目を計画目標に定め取組を推進します。

- ①汚濁負荷量の削減
- ②公衆衛生上の安全確保
- ③夾雑物の削減

本市では「①汚濁負荷量の削減」と「③夾雑物の削減」が完了しています。



#### 〈合流式下水道改善率〉

	取組	合流式下水道改善率(* <sup>6</sup> )
令和2(2020)年度(実績)	・六郷遮集幹線の整備 ・大師河原ポンプ場の再構築着手	73.5%
令和3(2021)年度(見込み)	・六郷遮集幹線の整備 ・大師河原ポンプ場の再構築(汚水系統の切替)	↓
令和4(2022)年度(目標)	・六郷遮集幹線の整備 ・大師河原ポンプ場の再構築(汚水系統の切替)	
令和5(2023)年度(目標)	・六郷遮集幹線の整備完了 ・大師河原ポンプ場の再構築(汚水系統の切替)の完了に伴い大師河原貯留管の合流改善対策施設としての整備完了	

\*<sup>6</sup> 合流式下水道改善率=合流式下水道改善面積/合流式下水道区域面積