

## 施策目標 1 安全で良質な水



### 取組の方向性

- ・道志水源林を適正に管理・保全することにより、水源かん養機能の向上を図り、道志川の安定した河川流量と良質な水質を維持します。
- ・道志川で夏季を中心に発生するかび臭物質に対する活性炭注入設備の最適な運用方法の検討など、水源水質の変化等に適切に対応します。
- ・水安全計画(P31「コラム 横浜市水道局水安全計画」参照)に基づき水源から蛇口までの水質管理を行うとともに、浄水場におけるISO 9001(P33「解説 ISO 9001」参照)の認証を引き続き取得し、適切な浄水処理を行います。また、浄水場出口において、国の水質基準よりも厳しい「水質管理値」を水道局独自で設定し、蛇口での水質基準を確実に守るよう水質管理を行います。加えて、水道GLP(P33「解説 水道GLP」参照)の認定を引き続き取得するなど確実な検査体制と高い検査精度を維持するとともに、新たな水質リスクである有機フッ素化合物(PFOS・PFOAなど)について、情報収集や汚染の実態把握、測定体制の強化を図ります。
- ・西谷浄水場について、水源である相模湖の水質に適した浄水処理施設の導入に向け、引き続き再整備を進めます。
- ・直結給水の促進に引き続き取り組むとともに、小・中学校の屋内水飲み場の直結給水化を進め、未来を担う子どもたちに、より安全で良質な水が飲める環境を作ります。

### 指標

指標名	現状値	目標値
浄水場出口における「水質管理値」の達成率	100% (R5年度末見込み)	100% (毎年度)

### 施策及び主要事業

#### 施策1：水源保全

主要事業1 道志水源林の保全

#### 施策2：水安全計画に基づく水質管理

主要事業2 水源水質の変化への対応

主要事業3 水質管理体制の維持・強化

主要事業4 西谷浄水場の再整備

#### 施策3：直結給水の促進

主要事業5 直結給水の促進

主要事業6 子どもたちが水道水を飲む文化を育む事業



道志水源林の保全

## 施策1: 水源保全

### 現状と課題

水道局は、水源の一つである道志川が流れる山梨県道志村に、村の総面積の約36%に当たる約2,873haの水源林を所有しています。道志川の安定した流量と水質を維持するため、「道志水源林プラン(第十一期)(平成28年度～令和7年度)」を策定し、水源林を計画的に管理・保全しています。プランの計画整備面積762haに対し令和5(2023)年度末までに600haの整備を見込んでおり、順調に進捗しています。

「道志水源林プラン(第十一期)」は、令和7(2025)年度末で計画期間が終了することから、新たな「道志水源林プラン(第十二期)」を策定する必要があります。

全国で拡大しているナラ類やシイ・カシ類等の広葉樹が集団枯損する害虫被害(ナラ枯れ)が道志水源林でも見られるため、被害調査及び被害対策を継続的に行う必要があります。

### 主要事業1 道志水源林の保全【拡充】

事業費 2.4億円

- ・「道志水源林プラン(第十一期)」に基づき、計画的に水源林の整備、保全を行うとともに、新たな「道志水源林プラン(第十二期)(令和8年度～令和17年度)」を策定します。
- ・ナラ枯れ被害の全容を把握するため、ドローンを使った被害調査を試行的に行うとともに、被害木は「くん蒸処理」を行い、被害の抑制に取り組みます。
- ・水源林の整備費用の一部には、企業・団体と協働で水源林保全に取り組む「水源エコプロジェクトW-eco・p(ウィコップ)」(下記コラム参照)の寄附金を活用します。



間伐作業

想定事業量	現状値	目標値
① 水源林の整備面積	305ha (R2年度～R5年度末見込み)	230ha (R6年度～R9年度)
② ドローンを活用した被害調査	—	被害状況の把握
③ ナラ枯れの抑制(くん蒸処理)	1,600本/年	1,500本/年

### コラム

## 水源エコプロジェクトW-eco・p(ウィコップ)

きれいな水を創り出す豊かな森林を育み、次世代に引き継いでいくために、道志水源林を企業や団体からのご寄附により整備するとともに、協働して水源林保全の大切さをPRする取組で、平成21(2009)年度から実施しています。

参加企業等は、森の名称の設定や水源林保全の活動体験など、SDGs活動の推進やPRにご活用いただいています。

- 参加企業・団体 18者 (令和6(2024)年3月時点)
- 寄附金額累計 87,838千円 (平成21(2009)～令和5(2023)年度末見込み)
- 整備面積累計 298.46ha (平成21(2009)～令和5(2023)年度末見込み)

## 施策2:水安全計画に基づく水質管理

### 現状と課題

水道局では、水安全計画に基づく水質管理を行っています。水源から浄水場、蛇口に至る各プロセスでのリスクを予測し、管理基準及び異常時の対処方法を定め、水質を監視することにより、市民や事業者の皆様様に安全で良質な水を安定的に供給しています。

本市独自の水源である道志川では近年、夏季にかび臭物質(2-MIB)の濃度が上昇することから、令和5(2023)年度に青山沈んでん池に活性炭注入設備を設置し、原水のかび臭濃度を3ng(ナノグラム)/L以下になるように管理しています。今後は注入設備の処理性を適宜評価し、薬品コストを考慮した最適な運用方法を検討していく必要があります。

浄水場では、製品の品質管理の国際規格であるISO 9001の認証を取得し、適切な浄水処理を行うとともに、国の基準よりも厳しい「水質管理値」を独自に設定し、安全で良質な水の供給に努めています。

また、浄水場から各ご家庭等の蛇口に届くまで水道水の品質が確保されるよう、市内43か所に設置した水道計測設備により、濁度・色度・残留塩素濃度を24時間連続監視しています。

さらに、第三者機関による水道GLPの認定を取得し、高い水質検査精度を確保しています。

近年は、新たな水質リスクとして有機フッ素化合物(PFOS・PFOAなど)が取り上げられていますが、摂取した場合の健康への影響について、科学的な知見が国際的にも不十分な状況です。最新の知見や国の動向等を情報収集するとともに、神奈川県など近隣事業者と連携して対応していく必要があります。

西谷浄水場では、水源である相模湖の水質状況(藻類繁殖によるかび臭発生)に対応するため、令和3(2021)年度から実施している再整備において粒状活性炭処理の導入に向け、引き続き工事を着実に進めていく必要があります。



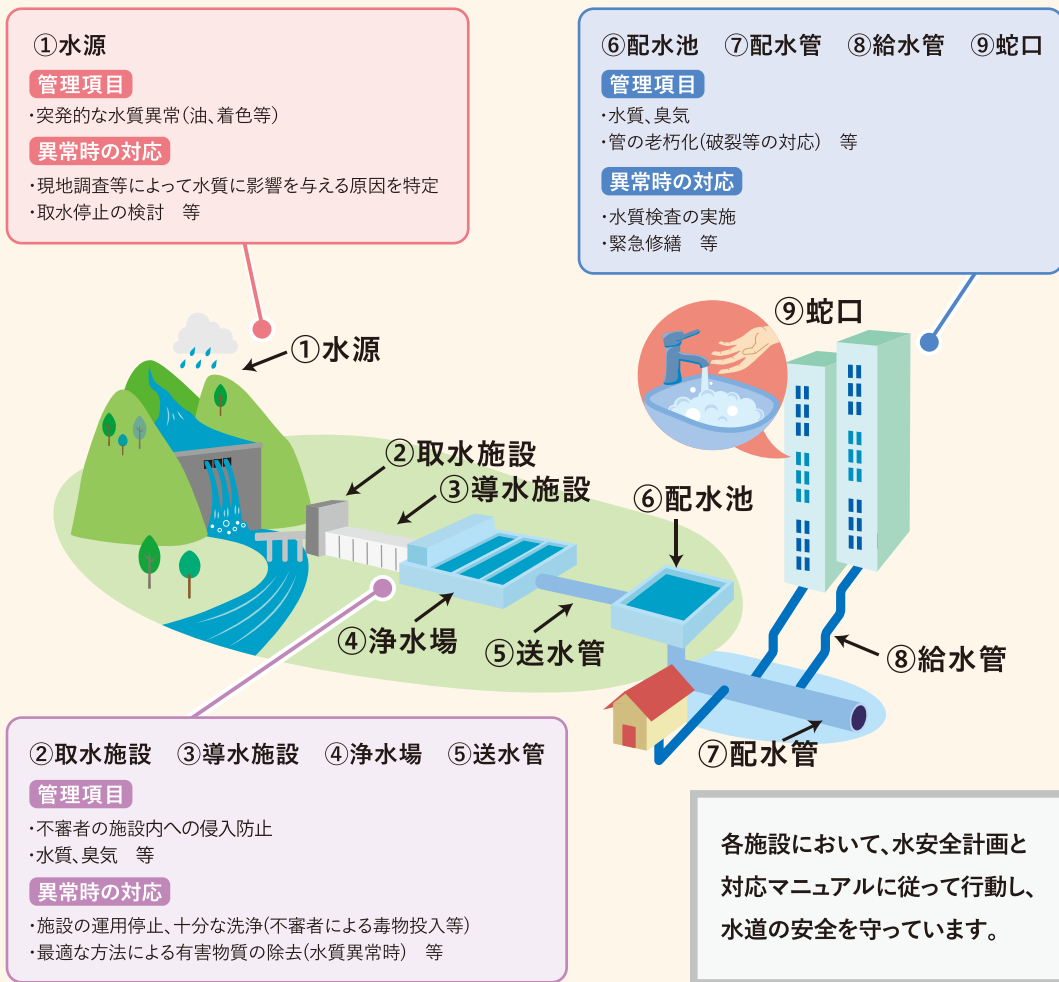
市内の水道計測設備による監視箇所

## 横浜市水道局水安全計画

水安全計画とは、食品製造分野で確立されている<sup>ハサップ</sup>HACCP\*の考え方を導入し、水源から蛇口に至る全ての段階で危害評価と危害管理を行い、安全な水の供給を確実なものにするリスクマネジメント手法です。

WHO(世界保健機関)が、平成16(2004)年「WHO飲料水水質ガイドライン第3版」で、水安全計画を提唱しました。これを受けて、平成20(2008)年に厚生労働省より供給水の安全を一層高める統合的な水質管理を行うため、水道事業において水安全計画を策定していくことが推奨されました。

本市の水安全計画は、水源から蛇口に至る全ての段階で危害管理することにより、事故等を未然に防ぐことができ、危害が発生してしまった場合においても迅速かつ適切に対応することで水道の安全を守ることができます。また、水安全計画が一層充実したものとなるよう日々の運用の中で適宜内容の確認や見直しを行い計画に反映するなど、PDCAにより更に高度なレベルで水道の安全性を確保していきます。



各施設等での主な管理項目と異常時の対応

※HACCP(Hazard Analysis and Critical Control Point)

食品等事業者自らが食中毒菌汚染や異物混入等の危害要因(ハザード)を把握した上で、原材料の入荷から製品の出荷に至る全工程の中で、それらの危害要因を除去又は低減させるために特に重要な工程を管理し、製品の安全性を確保しようとする衛生管理の手法。

## 主要事業2 水源水質の変化への対応

事業費 4.1億円

- ・道志川系統では、藻類の増殖により、夏季を中心にかび臭が発生しています。このため、かび臭の発生時期に水源調査を行うとともに、青山活性炭注入設備によるかび臭物質の除去効果を確認し、薬品コストを考慮した最適な運用方法を検討します。
- ・道志川系統の原水を浄水処理している川井浄水場は、平成25(2013)年度にPFI事業により再整備を行い、運転管理は民間事業者(SPC)が行っています。川井浄水場に原水を送る際の条件である、かび臭物質濃度3ng/L以下を引き続き遵守します。
- ・道志川周辺に、東海旅客鉄道(株)(JR東海)が実施している中央新幹線藤野トンネル工事の建設発生土処分地があります。道志川への建設発生土の流入など不測の事態に備え、引き続き現場パトロールの実施やJR東海等の関係機関との連携を図るなど、市民給水に影響がないよう対応していきます。
- ・その他、相模湖系統と馬入川系統では、水源の相模湖・津久井湖において富栄養化によるアオコ等の発生が続いており、浄水処理の効率性が悪くなるなどの障害が生じています。水源水質の改善のため、水源を同じくする近隣水道事業者(神奈川県、川崎市、横須賀市)と共に、湖内のエアレーション実施や植物浄化施設の設置等の対策を継続します。



水源調査の様子

想定事業量	現状値	目標値
青山活性炭注入設備の運用	設置・運用 (R5年度～)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・かび臭物質濃度(3ng/L以下)の遵守(通年)</li> <li>・活性炭注入設備の最適な運用方法の検討・実施</li> </ul>

### <解説> 川井浄水場のPFIによる再整備

川井浄水場は明治34(1901)年に創設し、昭和38(1963)年には主要施設を更新しましたが、老朽化が進み耐震性に問題があったことから、平成25(2013)年度までに再整備を行いました。

再整備は旧浄水場を運転しながら限られた敷地内に新しい施設を整備する必要があり、再整備前の浄水処理方式である急速砂ろ過方式に比べ省スペース化が必要であること、また、水源である道志川との高低差による位置エネルギーを有効利用することができることから、再整備後の浄水処理方式は膜ろ過方式を採用しています。この方式は、当時は新しい浄水処理技術であったため、民間の技術・ノウハウを活用できるPFI方式(公共施設等の設計・建設、維持管理、運営等を民間の資金と経営能力・技術力(ノウハウ)を活用して一体的に行う事業手法)で再整備を行っています。

なお、PFIでは従来の公共事業と違い、特別目的会社(SPC)を設立し、SPCが施設の建設や運転管理等の業務を行います。

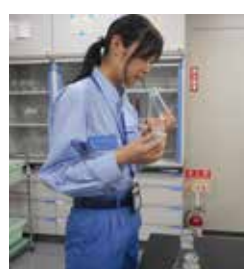
## 主要事業3 水質管理体制の維持・強化【拡充】

事業費 2.4億円

- ・安全で良質な水を供給するため、浄水場におけるISO 9001の認証を引き続き取得します。
- ・確実な検査体制と高い検査精度を維持するため、水道GLPの認定を引き続き取得するとともに、水質検査機器を計画的に更新していきます。
- ・新たな水質リスクである有機フッ素化合物(PFOS・PFOAなど)について、最新の知見や国の動向等の情報収集を行います。あわせて、同じ水源を持つ近隣水道事業者とも連携しながら汚染の実態把握を行うとともに、汚染リスクを踏まえ馬入川系統における測定回数を増やすなど、測定体制の強化を図ります。
- ・このほか、水源等で水質汚染事故が発生した際には、引き続き、水源が同じ近隣水道事業者等と迅速に情報共有し、浄水場での薬品注入量を調整するなど適切に対応していきます。



水質検査機器による分析の様子



職員による臭気検査の様子

想定事業量	現状値	目標値
① ISO 9001に基づく浄水処理	ISO 9001の認証継続	ISO 9001の認証継続
② 水道GLPに基づく高精度の水質検査	水道GLPの認定継続	水道GLPの認定継続
③ 有機フッ素化合物の測定回数 (3浄水場の原水)	合計12回/年	合計32回以上/年 〔川井浄水場(道志川系統): 4回/年 西谷浄水場(相模湖系統): 4回/年 小雀浄水場(馬入川系統): 24回/年〕
④ 有機フッ素化合物の測定 可能項目数(3浄水場の原水)	3項目	15項目

### <解説> ISO 9001

ISO(国際標準化機構)によって昭和62(1987)年に制定された品質管理及び品質保証の規格であり、製品そのものではなく、組織の品質保証体制(製品をつくるプロセスやサービスを提供する仕組み)のあり方についての要求事項を規定した国際規格のことであります。

水道局では、「市民や事業者の皆様へ安全で良質な水を安定的にお届けする」という基本理念のもと、取水から浄水場及び配水池までの施設を水道水の製造工場と位置付け、品質管理体制の強化及び顧客満足度の向上のため、浄水処理や水質管理に関連する7事業所でISO 9001の認証を取得しています。

### <解説> 水道GLP

(公社)日本水道協会が定めた水道水質検査の精度と信頼性を保証する優良試験所規範で、内容はISO 9001に準拠した管理要件と、ISO/IEC 17025 の一部を水道の水質検査の実情に合わせたものであり、全ての水道水質基準項目について認定取得が可能です。認定取得後、責任の明確化、職員の教育・研修、外部監査などが、厳格に実施されます。

## 主要事業4 西谷浄水場の再整備

事業費 723億円

- ・西谷浄水場の再整備は令和3(2021)年度より事業を開始し、工事が本格化しています。浄水処理施設と排水処理施設の整備では、ろ過池と排水池の耐震化や粒状活性炭処理の導入に向けて、引き続き事業を進めます。
- ・導水管の整備(川井接合井～西谷浄水場までの区間)では、令和9(2027)年度までの導水能力の増強と耐震化完了を目指して、引き続き事業を進めます。

想定事業量	現状値	目標値
① 浄水処理施設の整備	工事中	工事(継続) 耐震化・処理能力増強:R10年度完了予定 粒状活性炭処理導入 :R14年度完了予定
② 排水処理施設の整備	工事中	工事完了 (R9年度)
③ 導水管の整備	工事中	工事完了 (R9年度)



西谷浄水場(再整備事業前)



西谷浄水場(R14年度完成予想図)

## 西谷浄水場の再整備

西谷浄水場は、市内の中心に位置し、みなとみらいをはじめとした都心臨海部を含めた、市内給水量のおよそ4分の1を賅っている、本市の重要な施設です。

しかし、老朽化や一部施設の耐震性不足などの課題があり、令和3(2021)年度から再整備に取り組んでいます。

### ● 事業目的

#### 1 施設の耐震化

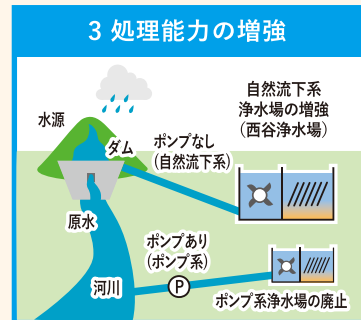
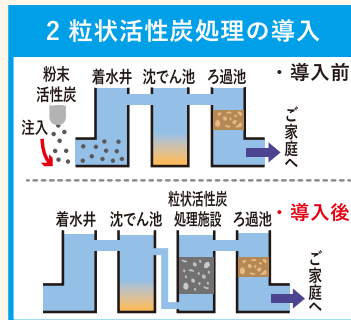
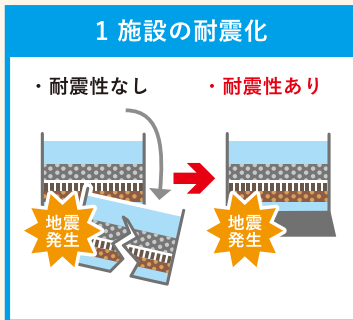
ろ過池と排水池を耐震化することで、大規模地震などにおいても浄水処理を継続できる災害に強い水道になります。

#### 2 粒状活性炭処理の導入

藻類の繁殖によるかび臭などを確実に除去するため、活性炭に水を通し、常時処理できる施設を導入します。

#### 3 処理能力の増強

処理能力を現在の35.6万 $\text{m}^3$ /日から39.4万 $\text{m}^3$ /日に増強することで、自然流下系浄水場の給水エリアを拡大します。



### ● 事業手法

西谷浄水場の再整備は、施工難易度が高いなどの事業の特殊性から、民間の技術やノウハウを活用でき、工期の短縮やコストの縮減も期待できるDB・DBO方式を採用しています。

DB方式：Design Buildの略で、民間事業者が対象施設の設計(Design)及び工事(Build)を一括して行う方式です。施設の運転・維持管理は水道局が行います。

DBO方式：Design Build Operateの略で、民間事業者が対象施設の設計(Design)及び工事(Build)並びに運営(Operate)を一括して行う方式です。

### ● 事業スケジュール

	令和3～5年度	令和6～9年度	令和10年度～
浄水処理施設 (DB方式)	設計・工事 施設の耐震化 (10年度完了見込)		設計・工事 粒状活性炭の導入 (14年度完了見込)
排水処理施設 (DBO方式)	設計・工事 (9年度完了見込)		運転・維持管理 (28年度完了(25年間))
相模湖系導水路 (DB方式)	設計・工事 (9年度完了見込)		
処理能力	処理能力 35.6万 $\text{m}^3$ /日		処理能力 39.4万 $\text{m}^3$ /日



## 施策3: 直結給水の促進

### 現状と課題

水道局では、市民や事業者の皆様へ安全で良質な水を安心してご利用いただくため、受水槽施設を利用する給水方式から、配水管の水が蛇口まで直接供給される直結給水方式への切り替えを推奨しています。市内の全給水戸数約194万戸のうち、直結給水による給水戸数は約153万戸(直結給水率78.7%、令和4(2022)年度末時点)となっています。引き続き、直結給水の拡大に向けて広報等を実施する必要があります。

未来を担う子どもたちに、より安全で良質な水が飲める環境を提供できるよう、教育委員会事務局が実施する小・中学校の改修工事に合わせた屋内水飲み場の直結給水化を平成17(2005)年度から進めており、市立小中学校等495校のうち341校(約70%)が直結給水化されています(令和4(2022)年度末時点)。引き続き、小・中学校の屋内水飲み場の直結給水化を進め、子どもたちが安全で良質な水を飲むことができる環境づくりに取り組みます。

## 第3章

### 施策目標 1 安全で良質な水

### <解説> 様々な給水方式

#### ● 直結直圧式給水

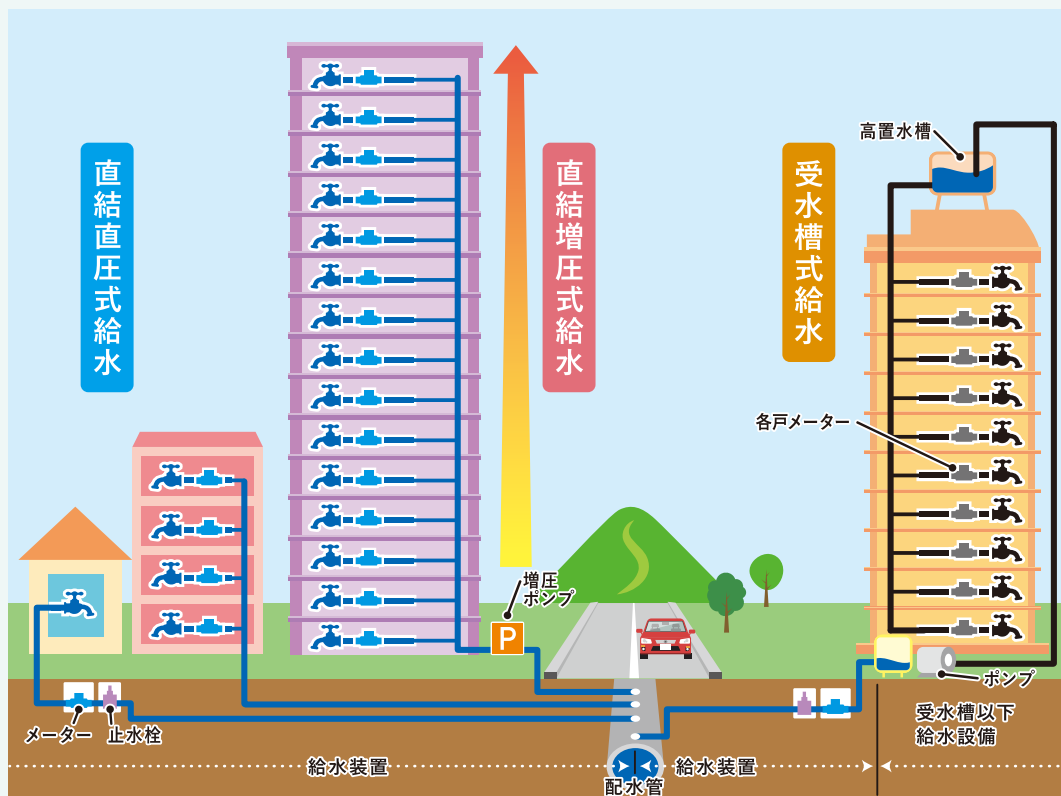
配水管の水圧で直接給水する方式で、戸建住宅はこの方式です。また、一定の要件を満たしている場合、中階層の建物でも直結直圧式で給水できます。

#### ● 直結増圧式給水

中高層の建物は一定の要件を満たしている場合、増圧ポンプを設置することで直接給水できます。

#### ● 受水槽式給水

受水槽設置の要件に該当する場合や、直結給水及び直結増圧給水の要件に満たない建物には、受水槽の設置が必要となります。



各給水方式のイメージ図

- ・ 広報活動を通じて直結給水への切り替えを引き続き推奨するとともに、切り替えに際しての相談も実施します。
- ・ あわせて、直結給水の適用条件等を見直し、受水槽施設を使用する共同住宅等の直結切替工事を行う際の負担軽減策について検討します。

想定事業量	現状値	目標値
直結給水の促進に向けた取組	直結給水への切替の 広報・相談の実施	直結給水への切替の 広報・相談の実施

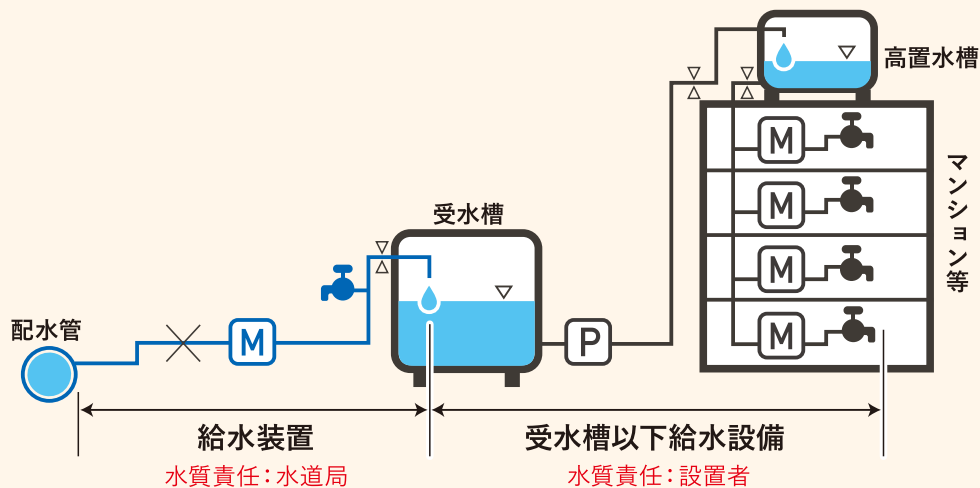
コラム

### 受水槽施設に対する取組

受水槽の有効容量が10m<sup>3</sup>を超える簡易専用水道、8m<sup>3</sup>超～10m<sup>3</sup>以下の小規模受水槽水道、8m<sup>3</sup>以下のうち「地下式受水槽」については、法令により厚生労働大臣等の登録を受けた検査機関による検査が義務付けられています。

上記以外の受水槽有効容量が8m<sup>3</sup>以下の小規模受水槽水道は、検査機関による検査義務はありませんが、設置者が自己点検を行い、その結果を横浜市長に報告することについて条例で定められています。

しかし、自己点検を実施している施設が少ない状況であったことから、医療局と連携し、条例に基づく自己点検の実施等について啓発を図ってきました。受水槽設置者自身による適切な管理について引き続き医療局と連携して取り組みます。



給水装置と受水槽施設の管理区分

## 主要事業6 子どもたちが水道水を飲む文化を育む事業

事業費 1.1億円

- ・教育委員会事務局が実施する小・中学校の給水設備の改修工事に合わせて、屋内水飲み場を受水槽式給水から直結給水へ切り替える工事費の一部について引き続き助成することにより、子どもたちがより安全で良質な水を飲むことができる環境づくりを進めます。
- ・あわせて、小学校の社会科学習の一環で実施している出前水道教室や浄水場見学等に加え、市内3動物園に設置を予定している給水スポット(P73「主要事業23 給水スポット設置による水道水のPR」参照)を活用し、子どもたちに安全で良質な水道水のPRに取り組みます。

想定事業量	現状値	目標値
直結化工事に対する助成 (教育委員会事務局からの 依頼に対する助成率)	100% (R2年度～R5年度末見込み)	100% (R6年度～R9年度)



蛇口から水を飲む子どもたち

### 直結給水化を行った 小・中学校へのアンケート

「以前よりおいしくなったと思う」と回答した児童、生徒が約80%いたことから、良質な水を実感していただいていると評価しています。



直結給水化した蛇口には、目印として水道局キャラクター「はまピョン」のシールを貼付し、安全で良質な水をPRしています(今後、シールのデザインの変更を検討します)。