

# 1 安全で良質な水

## ■現状と課題

### (1) 水源の管理

本市の水源の一つである道志川が流れる山梨県道志村は、村の総面積の9割以上が森林です。本市は水源を守るため、大正5（1916）年に山梨県から道志村の山林を取得しました。その後現在に至るまで、水源かん養機能<sup>※1</sup>を高めるよう管理計画に基づき維持管理しています。今後も道志川の水質保全と安定した流量を維持するために、道志水源林を管理していくことが重要です。

また、相模湖・津久井湖では、周辺の都市化に伴い窒素やリンの濃度が上昇し、富栄養化<sup>※2</sup>が進行することで、かび臭の原因となる藻類<sup>※3</sup>が発生しており、対策が必要となっています。

さらに、相模湖は多量の土砂が流入しており、放置すると貯水容量が減ってしまうため、毎年土砂を除去しています。今後も引き続き土砂の除去を行う必要があります。



道志水源林

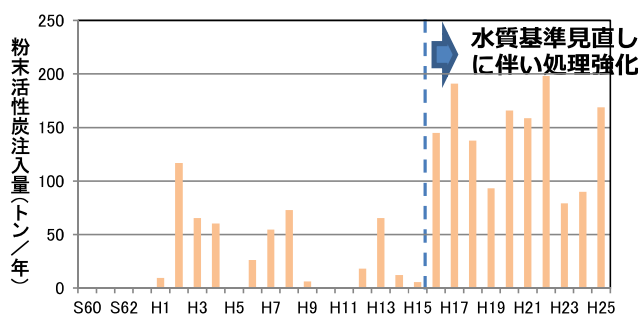
### (2) 浄水場の水質管理

浄水場では、ISO9001<sup>※4</sup>に基づく品質管理を日々行っており、安全で良質な水を造っています。

かび臭などの異臭味や水源汚染事故への対策としては、活性炭<sup>※5</sup>注入設備の整備を順次進めています。特に、相模湖の水を水源とする西谷浄水場では、活性炭の注入量・日数ともに増加傾向のため、さらなる対策が求められています。



藻類が大発生した状態



西谷浄水場における活性炭の使用量

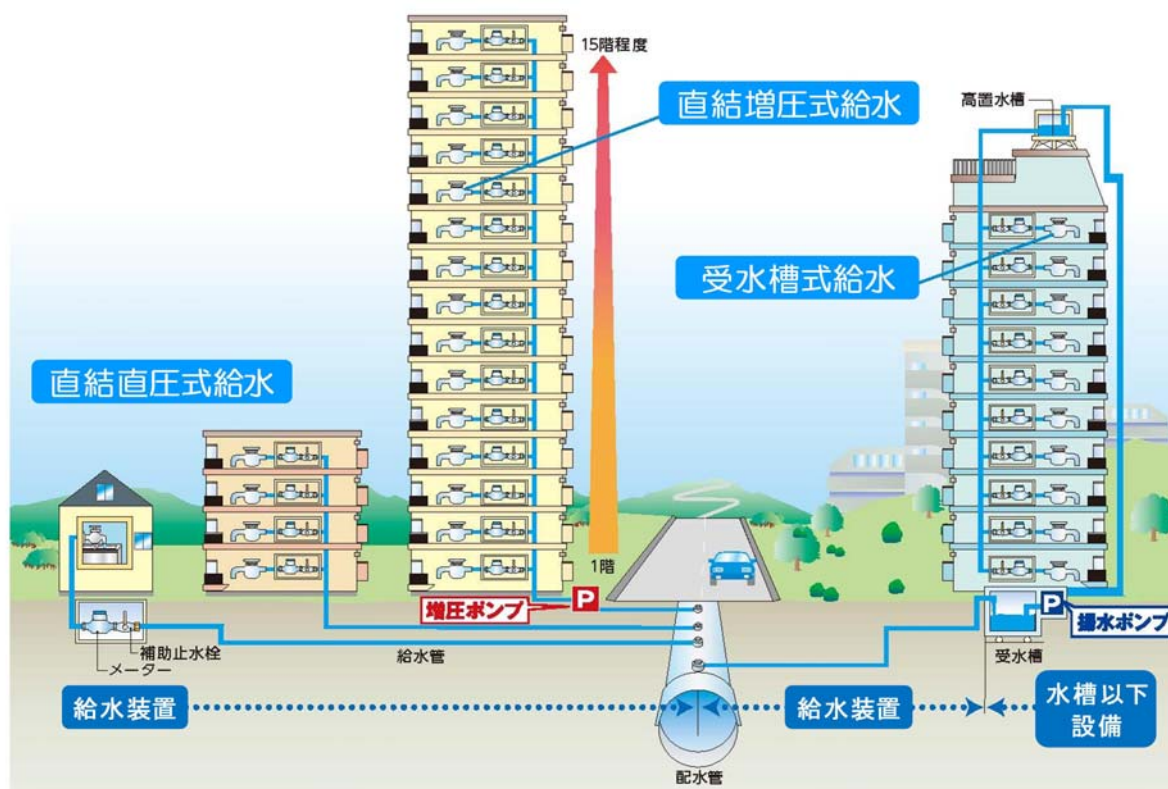
※1 森林が持つ「水を蓄える」「水を浄化する」「洪水を緩和する」機能のことです。  
 ※2 窒素やリンなどの栄養塩類が増加することにより、水域の藻類等の繁殖が活発になる現象のことです。  
 ※3 水中に浮遊して光合成を行う生物。かび臭物質を作り出すものもあります。  
 ※4 製品の品質を確保するためのマネジメントシステムの国際規格のことです。  
 ※5 ヤシ殻や石炭等を原料として造られた、表面にたくさんの小さな孔がある吸着性能を持つ物質です。

### (3) 直結給水<sup>※1</sup>の促進と受水槽施設<sup>※2</sup>の適正な管理

配水管から各御家庭の蛇口までの給水装置<sup>※3</sup>や受水槽施設は、お客さまの所有物であり、お客さま自身で維持管理を行う必要がありますが、そのことの認知度は低い状況です。

水道局では、平成元年から、直結給水の促進を図ってきました。直結給水に切り替えることで、お客さまにより安全で良質な水を御利用いただけるとともに、受水槽スペースの有効利用、受水槽・ポンプ設備の維持管理費用や電気代の節減にもつながります。しかし、受水槽を設置した建物については直結給水への切替えが進んでいないため、引き続き積極的なPRが必要です。

また、受水槽施設の設置者には、法令等により年一回の定期検査が義務付けられています。しかし、小規模受水槽施設（受水槽有効容量8m<sup>3</sup>以下）のうち地下式<sup>※4</sup>でないものは、定期検査を受ける義務がなく自己点検を行う必要がありますが、その実施率が低いという課題があります。



給水方式の種類

- ※1 直結給水には、配水管の水圧を利用して給水する直結直圧式と、給水管に増圧ポンプ設備を設けて給水する直結増圧式があります。
- ※2 配水管から分岐して一時的に水を貯める受水槽から蛇口までの給水設備のことです。
- ※3 配水管から分岐して設けられる給水管及び給水用具（蛇口や給湯器など）のことです。
- ※4 水槽の上面、下面及び側面の6面が外部から点検できない受水槽のことをいいます。

## ■取組の内容

平成18年度に策定した「横浜市水道局水安全計画」※<sup>1</sup>に基づき、安全で良質な水をお届けするため、水源から蛇口までに関わる様々な取組を一体管理していきます。

**水源の管理**については、計画的に道志水源林の間伐などを行うとともに、相模湖・津久井湖の富栄養化対策として、エアレーション装置※<sup>2</sup>で生物の発生を抑制する取組を神奈川県等と共同で行います。

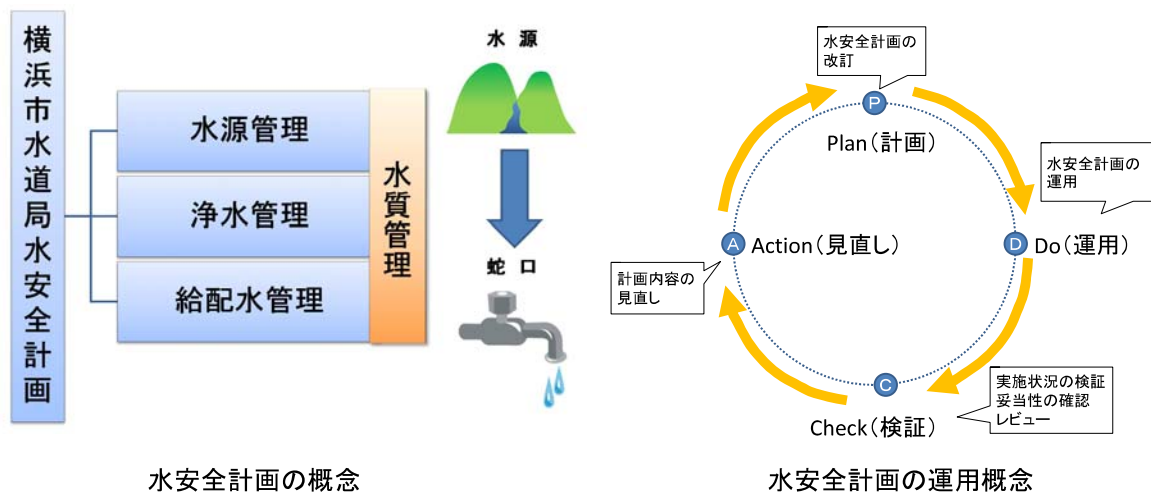
**浄水場の水質管理**については、ISO9001に基づき品質管理を徹底します。また新たな取組として、より安定的にお客さまに水道水をお届けするために、西谷浄水場の耐震化に併せて再整備を進めていきます。

そのほか、**給水装置や受水槽施設**についても、お客さまに適正な管理をしていただけるようにPRを行います。

### ◆コラム◆ 横浜市水道局水安全計画

水源管理、浄水管理、給配水管理、そしてこれらに関わる水質管理などを体系化し、本市の水道システム全体を包括する「横浜市水道局水安全計画」に沿って、水道水の安全性を守ります。

また、内容が一層充実するように適宜見直しを行い、計画に反映していきます。



※1 WHO(世界保健機関)では、水源から蛇口に至る各段階でリスクの評価と管理を行い、安全な水の供給を確実にする水道システムを構築するために「水安全計画」の策定を提唱しています。日本でも厚生労働省が、水安全計画の策定を推奨しています。

※2 湖の表面が太陽により温められ富栄養化しやすい環境になることを防ぐために、湖の底から空気を注入して、大きな泡を作り、この泡と一緒に湖底の冷たい水を表面まで運ぶ装置です。

## 主要事業

### 1 道志水源林の保全

公民連携

事業費見込額 2.7 億円

本市が所有する水源林（2,873ha）は、道志村の総面積の約 36%にあたります。このうち約 26%を占める人工林（762ha）については、水源かん養機能を高める針広混交林化を進めるため、管理計画に基づいた間伐等を計画的に行います。整備費用の一部には、水源エコプロジェクト W-eco・p（ウィコップ）※<sup>1</sup>を活用します。

また、平成 28 年は道志水源林の取得から 100 年目にあたるため、様々な記念イベントを開催し、水源保全の大切さを PR します。

#### 【指標】道志水源林の整備面積

現状（24～27 年度見込みの合計）	337ha/935ha※ <sup>2</sup>
目標（28～31 年度の合計）	295ha/762ha※ <sup>2</sup>



整備後の水源林

#### 針広混交林化

針広混交林化とは、ヒノキ等の針葉樹が多い人工林の間伐などを計画的に行い、針葉樹の間にミズナラ等の広葉樹が育つ環境を整え、保水力が高い森林に誘導していくことです。

また、整備を続けて森林が成長すると、整備対象面積が減少していきます。

### 2 相模湖及び津久井湖の水質保全対策等の促進

事業費見込額 22 億円※<sup>3</sup>

富栄養化対策として、湖に設置したエアレーション装置の維持管理や植物による水質浄化施設の整備を神奈川県等と共同で行います。

相模湖については、安定的な取水のために必要な有効貯水容量 4,000 万 m<sup>3</sup> の確保と上流域の災害防止を目的に、神奈川県等と共同で湖に流入する土砂の浚渫しゅんせつを行います。

#### 【指標】相模湖における浚渫量しゅんせつ

現状（24～27 年度見込みの合計）	542,530m <sup>3</sup>
目標（28～31 年度の合計）	600,000m <sup>3</sup>



相模湖での土砂除去作業

※<sup>1</sup> 企業・団体の寄附により、市有の道志水源林の整備を支援していただくとともに、協働で水源保全の広報活動を実施する取組で、平成 21 年度から開始しました。

※<sup>2</sup> 第 10 期管理計画（平成 18 年度～27 年度）における人工林の面積（整備対象面積）は 935ha でしたが、第 11 期管理計画（28 年度～37 年度）では森林が成長したため、762ha となっています。

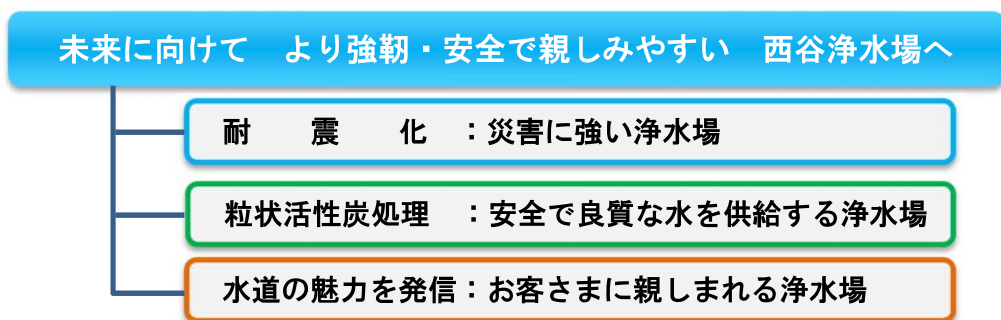
※<sup>3</sup> 水道事業が 15 億円、工業用水道事業が 7 億円です。

### 3 西谷浄水場の再整備

事業費見込額 43 億円

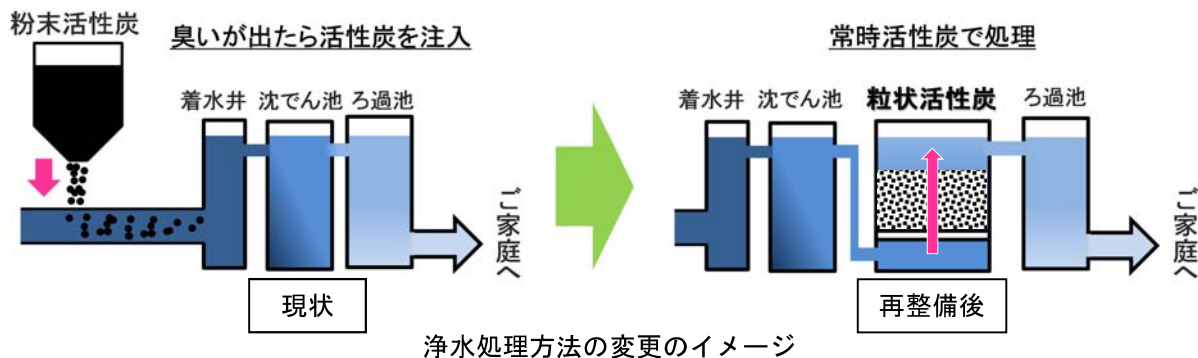
西谷浄水場では、一部の施設で老朽化の進行や耐震性の課題があるため、再整備を実施し、より強靱・安全で親しみやすい浄水場とします。そこで、ろ過池を耐震化し、危機管理上の視点からカバーを設けます。また、水源である相模湖の水質に適した浄水処理方法として粒状活性炭処理<sup>※1</sup>を導入します。平成 28 年度から設計に着手し、30 年度にろ過池の耐震化工事に着手します。

《再整備コンセプト》



【指標】浄水処理施設の再整備事業の進捗状況

現状（27 年度末見込み）	基本計画策定
目標（31 年度末）	ろ過池耐震化工事中



浄水処理施設再整備範囲

西谷浄水場の面積：約 15ha  
 (内 浄水処理施設の再整備面積：約 3ha)

西谷浄水場再整備のイメージ図

※1 活性炭を池に敷き詰め、そこに常に水を通す方法です。常時、活性炭を使うことで、原水の水質が急激に変動した場合にも、より安定的な浄水処理が可能となります。なお、濁りによる目詰まりや活性炭がろ過池へ流出するのを防ぐため、粒状活性炭の粒の大きさを、現在使用している粉末活性炭の 30~40 倍の約 1mm にしています。

#### 4 小雀浄水場の活性炭注入設備の更新

事業費見込額 10 億円

小雀浄水場の活性炭注入設備は、老朽化が進み更新時期を迎えています。そこで、民間企業と共同で実用化に向けた研究を進めてきた微粉化活性炭注入設備に更新することで、より安全で良質な水をお客さまにお届けします。

##### 【指標】活性炭注入設備の更新

現状（27 年度末見込み）	設計完了
目標（31 年度末）	設備の運用



小雀浄水場の既設活性炭設備

##### 微粉化活性炭注入技術

微粉化活性炭は通常の大きさの粉末活性炭を粉砕したもの（0.002～0.005mm）で、表面積が大きくなるため臭気物質等を取り除く効果が2～3倍となり、使用量を1/2から1/3に削減できます。また、連続注入が可能な自動化システムを導入することで、夜間等の緊急時にも、より安定的な対応が可能となります。

#### 5 川井浄水場の運転管理

事業費見込額 52 億円<sup>※1</sup>

川井浄水場は日本最大級の膜ろ過施設（愛称：セラロック）<sup>※2</sup>として、平成26年度から浄水処理を開始しました。新しい浄水技術である膜ろ過方式の導入にあたってはPFI<sup>※3</sup>手法を採用し、財政負担額の削減や平準化を図り、設計・建設・維持管理を一体とした事業を行っています。

今後も、維持管理や財務のモニタリングの実施により、健全な経営と適切な管理に努め、安全で良質な水をお客さまにお届けします。

##### 【指標】モニタリングの実施

現状（27 年度見込み）	維持管理 12 回/年、 財務 2 回/年
目標（31 年度）	維持管理 12 回/年、 財務 2 回/年



膜ろ過装置

※1 建設費と維持管理費を含む割賦払い額です。

※2 約0.1μm（1万分の1ミリメートル）の小さな孔を持つセラミック膜に原水を通して小さな汚れまで取り除く施設です。セラロックという愛称は、膜の材質のセラミックスとろ過から命名されました。

※3 PFI(Private Finance Initiative)とは、民間事業者が主体となり、その資金やノウハウを活用して、公共事業を行う方式です。

6 安全で良質な水を作るための品質管理

事業費見込額 2.4 億円

水道局では浄水場を安全で良質な水を作る工場として位置付けて、製品の品質管理の国際規格である ISO9001 の認証を取得し、高レベルの品質管理を行っています。また、毎年厳格な外部審査を受けて品質の維持向上を図っています。

水道水には国が定めた水質基準<sup>※1</sup>があり、その値は生涯水道水を飲み続けても、人の健康への影響や生活利用に支障がないことを考慮して定められています。本市では水質基準よりも2～10倍厳しい「水質管理値」を独自に設定し、これを常に達成することで、安全で良質な水を製造します。また、浄水場からお客さまの蛇口に届くまで品質が確保されるように、受水槽施設の指導等の取組も併せて行います。なお、浄水場出口（浄水場から市内に送られる水道水）の検査結果は局ウェブサイトで適宜公表しており、その数値を御確認いただけます。

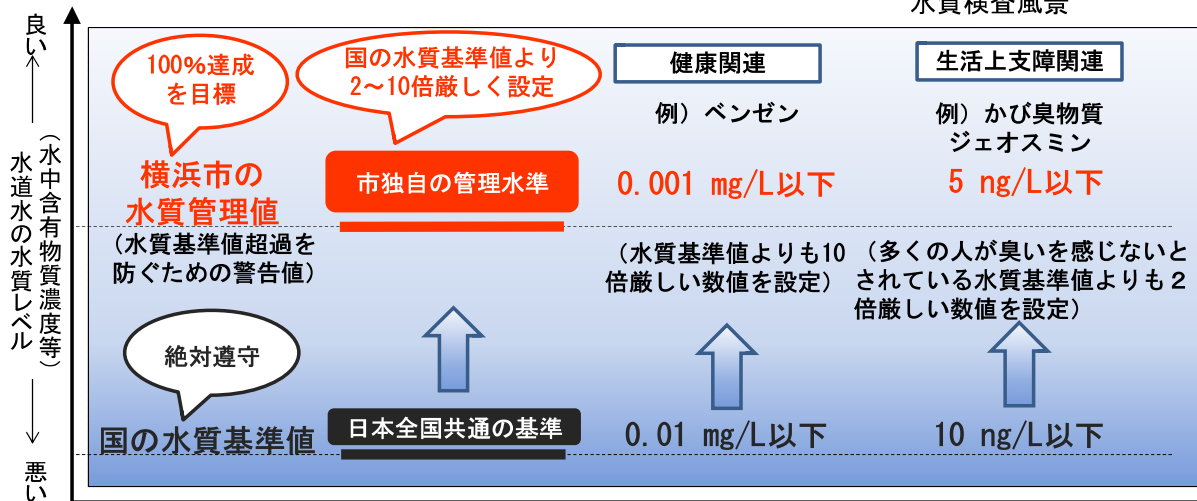
水質検査の精度は、検査機器の計画的な更新や「水道 GLP<sup>※2</sup>」の認証を継続することで、高い検査精度を維持します。

**【指標】「水質管理値」の達成率（浄水場出口）**

現状（24～27 年度末見込み）	99.99%
目標（28～31 年度末）	100.00%



水質検査風景



**水質検査の御案内**  
 水質検査を希望されたり、水質に不安を感じられるお客さまには、職員が御自宅に伺い、蛇口での水質検査を無料で行っています。  
 水質検査のお申込みは、水道局お客さまサービスセンター（電話：045-8 4 7 -6262、FAX：045-848-4281）へお願いします。

※1 水道法第4条の規定に基づき定められており、平成27年度現在、51項目が設定されています。健康関連の31項目は急性及び慢性的影響が生じないような摂取量など、生活上支障関連の20項目は生活利用上の支障が生じない濃度などを基にして算定されています。水質基準は全国の水道水に一律に課せられ、その遵守が水道事業体に義務付けられています。  
 ※2 公益社団法人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のことで

## 7 子どもたちが水道水を飲む文化を育む事業

事業費見込額 2.4億円

未来を担う子どもたちに、冷たくて良質な水が飲める環境をつくり、蛇口から直接水道水を飲む習慣を身につけていただくため、平成17年度から教育委員会による小・中学校等の改修工事に併せて屋内水飲み場の直結給水化を実施しています。引き続き、その工事費の一部を水道局が助成することで、小・中学校等の屋内水飲み場の直結給水化を促進します。

直結化した蛇口には目印として水道局キャラクターの「はまピョン」の直結給水シールを貼り、冷たくて良質な水をPRします。毎年実施しているアンケート調査では、学校で水を飲む子どもたちの9割以上がこのシールの貼ってある蛇口で水を飲むようになり、約8割の子どもたちから「以前よりおいしくなった」という回答を得ています。



小学校の直結給水

### 【指標】直結給水化工事の実施済学校数

現状（27年度末見込みまでの累計）	250校/499校 <sup>※1</sup>
目標（31年度末までの累計）	310校/499校

### ◆コラム◆ 蛇口の水の水質

水道局では水道水の安全性などを確認するため、公園の蛇口など市内給水栓で浄水場と同レベルの精密な水質検査を毎月1回行っています。検査地点は、各浄水場から家庭の蛇口までの距離や行政区を考慮して、市内15か所を選定しています。また、現在市内251か所の管路に設置した水道計測設備で、水圧、流量、残留塩素濃度を連続的に監視しています。

これらの検査において、衛生面の指標となるものは残留塩素濃度です。水道水の安全確保のため、水道法では0.1mg/L以上の濃度を確保し、消毒効果を保つことが必要とされています。

しかし、受水槽によっては、容量に対して使用量が少ないなどの理由で残留塩素濃度が時間が経つとともに0.1mg/Lを下回ってしまう恐れがあり、課題となっています。

一方、残留塩素はカルキ臭の原因となるため、濃度が高いと不快に感じる場合があります<sup>※2</sup>。そこで水道局では、安全性を確保しつつ濃度を下げる取組を進めてきました。

水道水の残留塩素濃度は高すぎても、低すぎても良くないことから、引き続き下げる取組を続けるとともに、受水槽を含めて0.1mg/Lを下回ることがないように、受水槽の管理者への指導・助言を充実し、安全で良質な水をお届けしていきます。



市内給水栓の水質検査風景

※1 既設の市立の小・中学校及び特別支援学校の全てを対象としています（平成27年4月現在）。

※2 WHO（世界保健機関）の飲料水水質ガイドラインによると、横浜市の水道水の残留塩素濃度の値では人体への影響は心配なく、一生飲み続けても健康に影響がないと言えます。



## 8 直結給水の促進

事業費見込額 ー億円

お客さまにより安全で良質な水を利用していただくため、関係各局と連携して直結給水のメリットをPRするなど、積極的な広報を行います。

新設の建物の場合、給水装置工事等の相談を受け付ける時に直結給水を推奨します。

また、既設の受水槽施設については、マンション管理組合など、お客さまから直結給水への切替えの相談があった場合、より丁寧に適切なアドバイスを行うとともに、「直結給水PRパンフレット」を受水槽施設の点検時や、水道局、健康福祉局、区福祉保健センターの窓口等で配布します。

## 【指標】直結給水率

現状（27年度末見込み）	73%
目標（31年度末）	76%

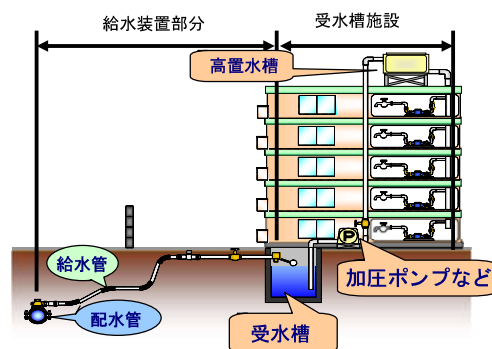
## 9 受水槽施設に対する指導・助言

事業費見込額 0.3億円

受水槽を利用しているお客さまが、安全で衛生的な水道水を利用できるよう、健康福祉局と連携し、維持管理について指導・助言を行います。

水道局では、小規模受水槽施設（受水槽有効容量8㎡以下）のうち地下式でないものを対象に、施設状況等を点検してアドバイスすることで、お客さま自身による管理に役立てていただきます。

また、マンションの老朽化に伴い受水槽施設の経年劣化が進むと、漏水事故等が発生するおそれがあるため、受水槽施設の維持管理について、マンション管理組合などに積極的な広報を行います。



給水装置と受水槽施設の範囲

## 【指標】受水槽施設の点検実施件数

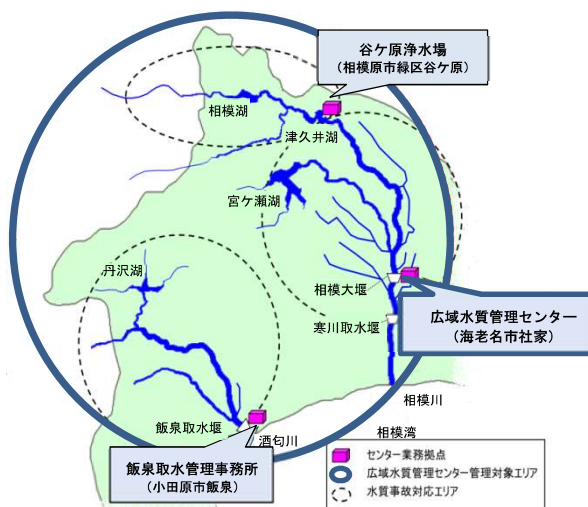
現状（27年度末見込みまでの累計）	1,200 施設
目標（31年度末までの累計）	3,000 施設

### ◆コラム◆ 広域水質管理センターの開設

これまで、神奈川県内の5つの水道事業者（神奈川県、横浜市、川崎市、横須賀市、企業団）は水源水質検査と水質事故対応を個別に実施していました。そこで、神奈川県内の共同水源を効率的に管理するために、「広域水質管理センター」を海老名市社家にある企業団施設内に平成27年4月1日に開設しました。

「広域水質管理センター」では、相模川及び酒匂川水系の水源域における水質検査や水源域の水質に係る調査・研究を行います。また、水質事故時は、谷ヶ原浄水場（神奈川県）と飯泉取水管理事務所（企業団）の2か所の事業所と協力して、迅速に対応します。

なお、横浜市水道局からも「広域水質管理センター」へ職員を派遣し、他事業者の職員とともに水源水質の監視と課題解決に取り組んでいます。



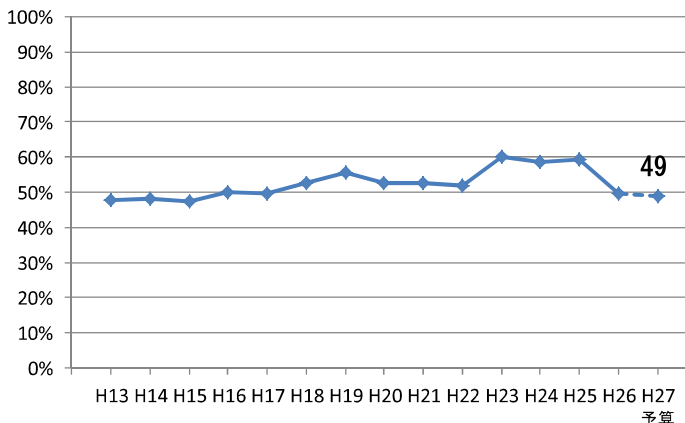
広域水質管理センターの管理対象区域

### ◆コラム◆ 神奈川県内広域水道企業団からの受水

本市は、総給水量の約半分を企業団からの供給（受水）で対応しています。

工事等で本市の浄水場で造る水道水の量が減る場合でも、受水量の割合を増やすことで市内の安定給水が保たれています。

企業団の浄水場では、本市の浄水場と同様に厳しい品質管理による浄水処理を行い、安全で良質な水を供給しています。



総給水量に占める企業団からの受水量の割合の推移