

# 平成20年版 環境報告書



2008



横浜市水道局

## ■ 基本理念

今日の環境問題は、産業型公害から都市・生活型公害へと質的に変化しつつ、地球温暖化問題などの地球規模の環境問題や、ますます増大する廃棄物の問題など、空間的・時間的な広がりを見せながら、複雑化・多様化しています。今や、環境への配慮を欠いては、私たちの生活そのものが成り立たないと言っても過言ではありません。

横浜は日本有数の国際都市、港湾都市として、そして最大の人口を擁する政令指定都市として、日本をリードし、環境に配慮した循環型社会を構築する大きな責務と使命を有しています。

そして、横浜市役所は、CO2排出量が全市の約5%を占めるなど事業者としても大規模であり、率先して環境保全に努めることが求められています。

今、横浜市役所は、自らが率先して環境保全の行動を起こすため、ISO14001に基づく環境マネジメントシステムを構築し、職員一人ひとりが環境に配慮した行政運営を徹底して実践することを決意しました。

横浜を象徴する港の風景、郊外に続く緑豊かな丘陵、そして豊富な水と清浄な空気。

350万の横浜市民が愛する、この横浜の環境を守り、そして次世代に継承するため、横浜市役所は環境を市政運営の重要な柱と位置づけ、地域から地球に広がる環境行動都市の創造を目指し、具体的な行動を起こしてまいります。

## ■ 基本方針

- 1 環境行動都市・横浜の実現に向けて、職員一人ひとりが環境配慮の行動を実践します。このため、全職員が参加できる分かりやすい仕組みづくりを行うとともに、積極的な人材育成を行い、一人ひとりが環境保全の役割を果たします。
- 2 関連する環境の法令、条例、規則、協定その他の同意事項を遵守し、環境汚染の予防に努めます。
- 3 環境への負荷低減はもとより、環境保全・創造のための取組を、目標を掲げて、積極的に継続的に推進します。
  - (1) 日常の事務活動において、『横浜市役所地球温暖化防止実行計画』に基づく省資源・省エネルギー及び『横浜G30プラン』に基づくごみの減量・リサイクルを実践します。
  - (2) 環境負荷の少ない製品を購入する「グリーン購入」を推進します。
  - (3) 公共工事における環境負荷を低減します。
  - (4) 『横浜市環境管理計画』に掲げる環境の保全及び創造に関する施策を推進します。
  - (5) 市民・事業者の自発的な環境保全活動を支援し、市民・事業者・行政の協働による環境保全の取組を進めます。
- 4 環境方針や取組結果を市民に公表すると共に、市民意見を反映しつつ環境マネジメントシステムを構築・運用し、横浜市の環境を継続的に改善します。

平成15年7月9日

横浜市長 相 名

# 横浜市 の環境 方針

# 水道局 の 基本 方針

水道事業は、自然環境の中で循環する水資源を有効に活用し、安全で良質な水を供給することが使命です。そのため、浄水処理や水質管理のレベルアップを図るとともに、自然が育む水を守るために、地球全体での環境保全への取り組みが重要と考えています。

これまで、水道局では、浄水場の『ISO9001』の認証取得により、品質管理の保証を、また、『ISO/IEC17025』の認定取得により、水質検査の精度と信頼性の保証を得ております。

さらに、今年度は、『ISO/IEC17025』について、新たに有機物の追加認定を取得することにより、全国の水道事業体では初めて、水道法に基づく水質検査の主要3分野(無機物・微生物・有機物)全ての認定を得ました。このことにより、水道利用者の皆さまに、安全で安心な水道水を提供できることについて、よりいっそう、ご信頼いただけたと考えています。

また、水源林の保護育成など、環境保全へ貢献する活動も事業として行っている一方、皆さまのご家庭の蛇口へ水道水をお届けするまでに、電力などのエネルギーを多く消費していることから、省エネルギーやリサイクルなど環境負荷を低減するための取り組みを進めています。あわせて長期的な視野に立ち、将来の水需要に見合った効率的な水道施設のあり方などについても検討を進めています。

こうした中、本年度も昨年度に引き続き、次の3つを局の環境に関する重点取組事項とします。

### 1. 環境保全の取り組み

浄水場の運転管理等における省エネルギーの取り組みや、太陽光発電設備・小水力発電施設などの自然エネルギーの活用を進めていくことにより、温室効果ガス排出量の削減に努め、環境にやさしい水道づくりを目指します。

### 2. 環境コミュニケーションの取り組み

地域サービスセンターにおける『出前水道教室』、『水源施設見学会』、浄水場における『浄水場施設見学』、その他『親子水道水質教室』や『道志水源林ボランティア』などの参加体験型の活動をとらして次世代を担う子供たちとともに、自然の恵みである水資源の保全についての共通認識を持ち、コミュニケーションの輪を広げます。

### 3. 環境報告書

水道における環境保全の取り組みや環境マネジメントに関する状況などを総合的・体系的に紹介した「環境報告書」を作成し、情報提供に努めるとともに、継続的な環境負荷を低減する取り組みに活かします。

水道利用者の皆さまに水道事業の環境保全に取り組む姿勢をご理解いただくとともに、皆さまからの率直なご意見やご感想をいただき、環境保全活動に組織をあげて積極的に取り組んでまいります。

横浜市水道事業管理者 齋藤義孝

# はじめに

今日、地球温暖化や廃棄物問題など、地球規模の環境問題がますます深刻化しています。かけがえない地球環境を将来世代にしっかりと引き継ぎ、豊かな生活を実現していくためには、こうした環境問題に向き合い、解決していかなければなりません。

本年は、「京都議定書」に定められた温室効果ガス削減量について、その義務を実行する第一約束期間の始まりの年でもあり、横浜市においても「横浜市脱温暖化行動方針（CO-DO30）」で定める目標、「2025年までに市民一人あたり排出量を30%以上削減（04年度比）」の達成を目指し、行動を開始しました。さらに7月には、温室効果ガス排出量の大幅削減により「低炭素社会」への転換を進めて国際社会を先導していく「環境モデル都市」として、政府から選定されるなど、環境保全のより一層の取り組みが求められています。

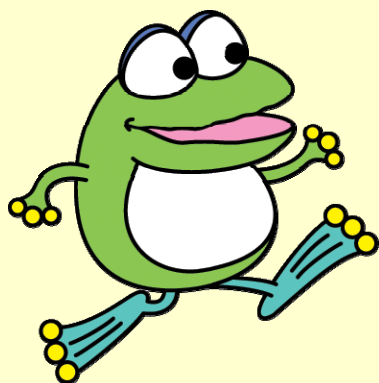
水道事業は、自然環境の中で循環する水資源を利用しながら、皆さまの毎日の生活に欠くことのできない水をお届けするという環境にかかわりの深い事業です。その過程では、水源林を保護育成するなど環境保全に寄与する活動を事業として行う一方、川から水を取り入れ、きれいにしてお家庭にお届けするまでに、電力などのエネルギーを消費しており、浄水処理の際には廃棄物が発生します。自然の恵みである水資源を使い、安全でおいしい水を安定的に供給し続けていくためには、電力使用量の削減や廃棄物の再利用を進めるなど、環境にやさしい水道事業運営を行うことが必要です。

横浜市水道局は、事業運営の指針として平成18年7月に発表した「横浜水道長期ビジョン・10か年プラン」の中で、「快適な市民生活を支える安心の水道」を基本理念とし、その実現を目指す施策目標の一つとして「環境にやさしい水道システムを構築するために」を掲げ、これまでも、水道管内の未利用の水圧を活用した小水力発電や、浄水場のろ過池に設置した蓋（ふた）を利用した太陽光発電の推進、環境に配慮した庁舎「菊名ウォータープラザ」の建設など、様々な取り組みを進めてきました。今後も引き続き、環境負荷の低減に努め、自然環境に配慮した水道施策を推進してまいります。

この環境報告書は、横浜市水道事業の環境保全行動とその結果を、水道利用者の皆さまにご報告するために作成しました。私たちの取り組みをご理解いただくとともに、皆さまからの率直なご意見やご感想をいただき、今後の事業運営や環境保全に生かしていきたいと考えています。

平成20年12月  
横浜市水道事業管理者  
齋藤義孝

## 目次



横浜市水道局キャラクター  
はまピョン

横浜市の環境方針 水道局の基本方針	1
はじめに	2
1 事業の概要	3
2 水道水をお届けするまでの環境負荷	4
3 環境マネジメントシステム	5
4 環境保全の取り組み	6
● 水源から浄水場までの環境保全の取り組み	6
● 浄水場における環境保全の取り組み	7
● 浄水場から蛇口までの環境保全の取り組み	8
● 再生可能エネルギーの導入	9
● 環境に配慮した庁舎整備	10
● 工業用水道事業の環境保全の取り組み	11
● 今後の環境保全への取り組み	11
5 環境コミュニケーションの取り組み	12
○ 社会活動や情報公開などの取り組み	12
○ 150万本植樹行動への取り組み	13
○ 環境教育への取り組み	14
6 信頼性の高い水道水の品質管理	15
7 環境会計	16



# 1 事業の概要 (平成19年度実績)

## 1 水道事業

### 事業開始年月日

創設認可 明治17年11月27日

供用開始 明治20年10月17日

給水人口 3,634,969人

給水戸数 1,721,657戸

普及率 100.0%

1日当たり給水能力 1,820,000m<sup>3</sup>

年間給水量 437,733,400m<sup>3</sup>

1日最大給水量 1,292,000m<sup>3</sup>

1日平均給水量 1,195,993m<sup>3</sup>

有収率 92.6%

管路総延長 9,209km

給水量とは水道事業者がお客さまに向けて送り出した水の量のことです。

有収率とは供給した給水量に対して料金徴収の対象となった水量の割合のことです。

## 2 工業用水道事業

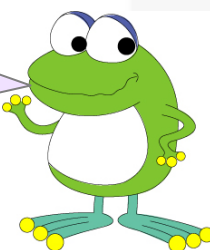
供用開始年月日 昭和35年10月10日

1日当たり給水能力 362,000m<sup>3</sup>

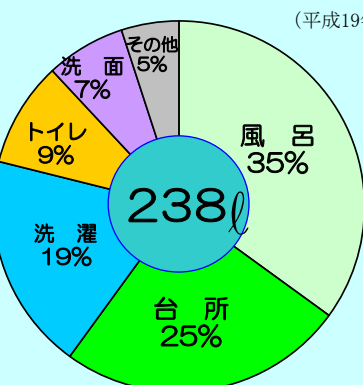
1日当たりの契約水量(年度末) 269,700m<sup>3</sup>

給水対象工場数(年度末) 61工場

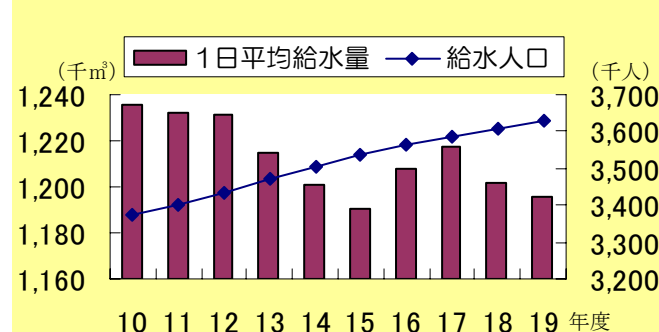
横浜市は  
日本で最初の近代水道  
なんだよ。



家事用1人1日あたり使用水量 (平成19年度)



過去10年間における  
給水人口と1日平均給水量



### ◇ 効率的な水運用をしています

横浜市は、起伏の多い地形であることから、一定の水圧で市内全域に水を送ることが難しいため、安定して水道水をお届けするために市域を26の給水区域(配水ブロック)に分けるとともに、各配水ブロックには、原則として1か所ずつ配水池とポンプ場を建設して、\*1自然流下系区域(低区)と\*2ポンプ系区域(高区)に分けて給水しています。

これによって、水道管内にある水のエネルギーを無駄なく利用できるほか、停電や水道管の破裂などトラブルが発生した場合でも断水等の影響範囲を最小限に抑え、早期に復旧することができます。また、各配水ブロック間は大きな水道管で結ばれているので、断水等の事故が発生した場合は、隣接の配水ブロックから水を送って応援体制が図れるように相互融通の強化を図っています。

\*1 自然流下系とは水が高い所から低い所へ流れる力を利用して水をお届けする系統のことです。  
\*2 ポンプ系とはポンプの力を利用して低い所から高い所へ水をお届けする系統のことです。



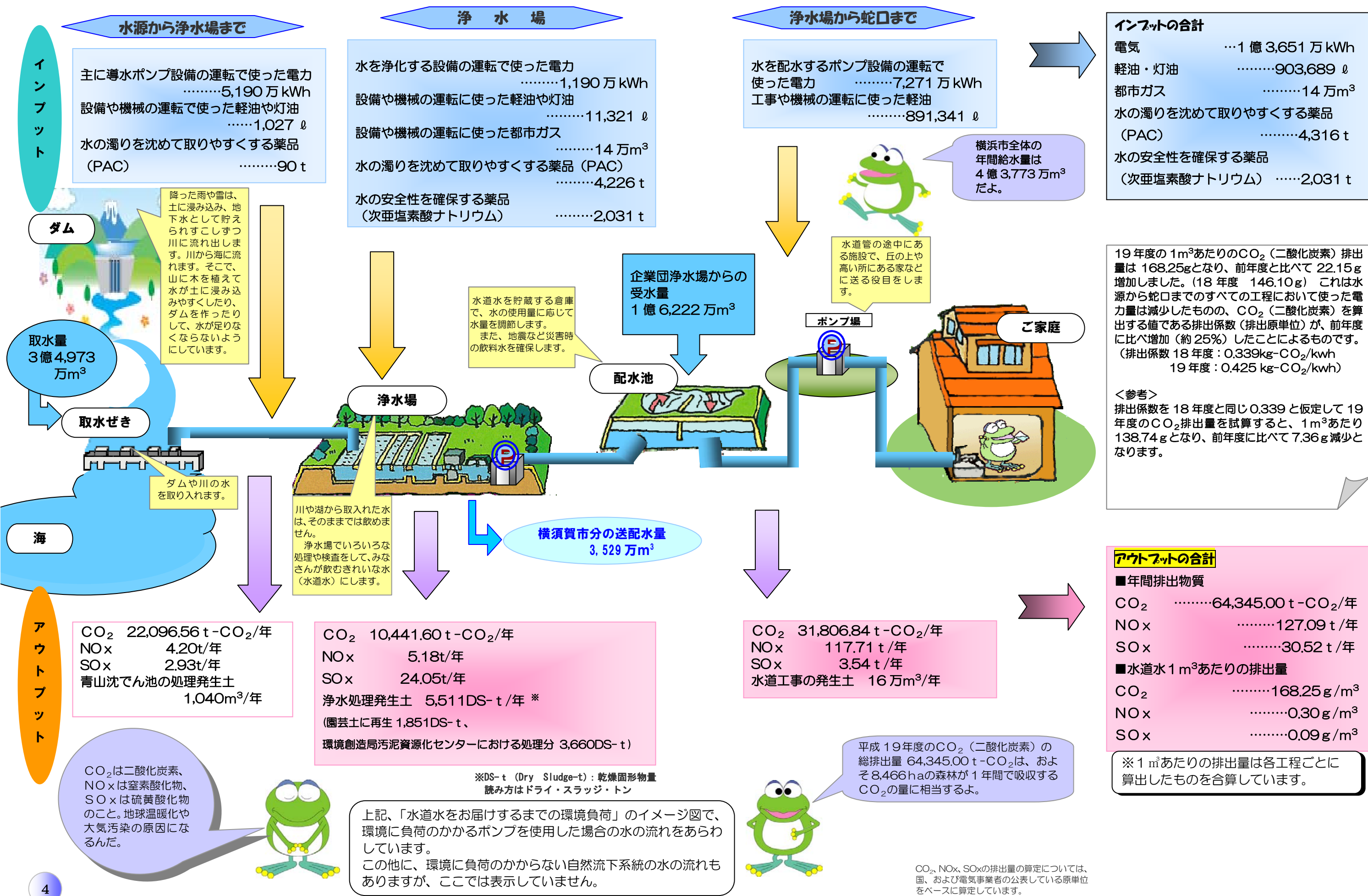
- 各水源の主な給水区域
- 相模湖系統の水
  - 馬入川系統と企業団相模川系統の水
  - 企業団酒匂川系統の水
  - 道志川系統と企業団酒匂川系統の水
  - 道志川系統と相模湖系統の水
  - 馬入川系統と企業団酒匂川系統の水
  - 企業団相模川系統の水
  - 横浜市水道局の浄水場
  - 企業団の浄水場
  - 配水池

(※) 伊勢原・相模原・西長沢・綾瀬の4つの浄水場は神奈川県内広域水道企業団の浄水場です。ここでつくられた水道水は、神奈川県企業庁や横浜市・川崎市などの水道事業者の給水区域に送られます。



## 2 水道水をお届けするまでの環境負荷

(平成19年度実績)



# 3 環境マネジメントシステム

## ● 環境マネジメントシステムとは

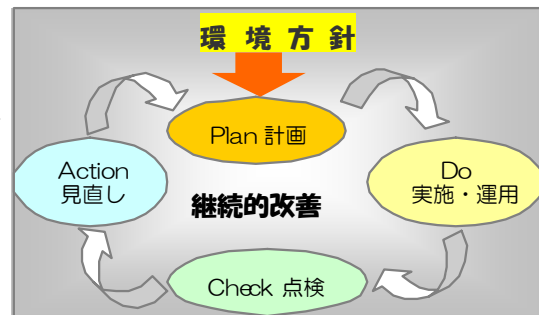
企業や自治体などが行う事業活動が環境に与える影響を、組織的かつ継続的に削減するための管理の仕組みです。

ISO14001 は、この環境マネジメントシステムの国際規格で、横浜市役所では、平成18年6月23日、学校や保育園、病院、市場等にまで拡大して審査を受けた結果、横浜市役所の全組織においてISO14001 の認証を取得しました。(取得時累計約1,460課・施設、職員約44,000人)

ISO14001 の導入により、職員一人ひとりが環境に配慮した行動を実践することで、環境負荷の低減や業務改善に取り組んでいます。

## PDCAサイクル

環境保全への取り組みについて、計画(Plan)を立て、実施(Do)し、適切に管理されているか点検(Check)し、改善が必要な点について見直し(Action)を行うというサイクルを繰り返しながら、環境保全の推進や環境への負荷の低減を継続的に行っていきます。



## 全市共通の取り組み

横浜市では、各職場に環境活動推進員を置き、市共通で定めた目標、及び各職場(課単位)で定めた個別の目標の達成に向けて取り組んでいます。

### ● 省エネに関する取り組み

横浜市役所の事務所等の温室効果ガス削減目標 6.3%の実現のために不要時の消灯、冷暖房温度の適正化、エレベータの部分運転など、それぞれの職場の実状に応じて自主的に定め、各種の省エネルギー行動に取り組んでいます。

### ● 物品調達に関する取り組み

環境に配慮した物品購入を行うグリーン購入を推進しています。(原則 100%)

### ● 市役所ごみゼロ推進に関する取り組み

庁内ごみの減量・リサイクルに関する目標を定め、廃棄物削減の取り組みを進めています。

### ● コピー用紙の使用枚数の削減に関する取り組み

両面コピーを徹底するなどの工夫を行い、コピー用紙使用枚数を削減する取り組みを行います。

### ● コスト削減と無駄の排除 など

庁内のごみは18種類の分別をしているんだよ。



「ヨコハマは G30」マスコット へら星人ミーオ(30)



## 水道局での取り組み

- 水道記念館構内維持管理作業において、落ち葉をコンポストでたい肥化し、一般廃棄物の減量を推進しています。

- 省エネ・コスト削減に関する普及啓蒙として、環境保全全般に関わる知識を習得するための職員研修を実施しています。





# 4 環境保全の取り組み

## ● 水源から浄水場までの環境保全の取り組み

### 1 現状と課題

安全で良質な水道水を供給するには、水源水質を良好に保つことがもっとも大切なことです。相模湖や津久井湖ではちっ素やりん濃度が高く、アオコ等の藻類が発生しやすくなっています。

また、寒川などの下流取水せきでは、流域の工場や農業からの排水、油や不法投棄による水質汚染事故、産業廃棄物の処分などにより水源水質の悪化が懸念されます。

これまで、厳しい水源水質の監視体制とともに、県や流域市町村、水道事業者、地域住民との連携・協力によって、重大な事故は発生していませんが、水源の環境保全のために、さらに規制や対策、協力体制などを強化していく必要があります。

### 2 環境保全の取り組み

#### (1) 山梨県道志村での取り組み

##### ● 道志水源かん養林の保護・育成

横浜市が道志村に所有する水源かん養林の保護・育成を行い、道志川の良質な水を守る努力を続けています。また、人手不足等で手入れが行き届かない民有林についても市民ボランティアと協働し、森林整備を行っています。

##### ● 道志村生活排水処理事業への助成

道志川の水質を守るために、13年度から道志村の合併処理浄化槽設置に要する事業費に対し助成を行っています。18年度からは、ちっ素などの除去に優れた高度処理型合併浄化槽に切り替えました。

##### ● 道志水源基金の設置

道志村の環境保全や地域振興、公衆衛生の向上などを目的とした事業へ助成する基金です。(平成9年度設置)

##### ● 水のふるさと道志の森基金の設置

「道志水源林ボランティアの会」を中心とした水源林保全活動を支援するための基金です。詳細はP.12をご覧ください。(平成18年度設置)



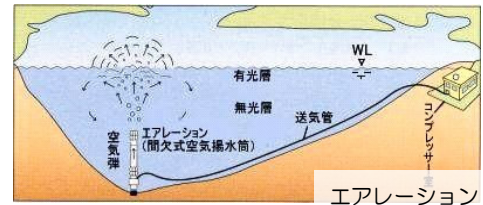
#### (2) ダム湖における取り組み

##### ● 相模湖および津久井湖の水質改善

ダム湖の水中に空気を送り、湖内の水をかき混ぜることにより、植物性プランクトンの発生を抑えるエアレーションという装置やビオトープという植物の浄化作用を利用した水質を良くするための施設を整備しています。

##### ● 相模湖の堆積土砂の除去

相模湖は、上流からの土砂が流入し、堆砂が進んでいます。そのため、ダム湖内の土砂を取り除き、洪水などの災害防止と貯水容量の維持・回復に努めています。



#### (3) 河川流域における取り組み

##### ● 相模川流域下水道事業への助成

水源水質を良くする流域下水道の建設経費のうち、水源地域県内3町(津久井町、相模湖町、藤野町)の負担分を関係水道事業者が助成しています。(上記3町は19年3月に相模原市と合併)

##### ● 相模湖取水口におけるアオコフェンスの設置

アオコ等藻類が大量に発生すると水に臭いがつくので取水口付近にフェンスを張り、原水を取水する際にアオコが入らないようにしています。

##### ● 水源パトロールや河川清掃などの取り組み

農業や漁業などで道志川に携わる方々や、流域の行政及び市民等と協働し、不法投棄や水質汚染事故を監視する水源パトロールや通報制度、河川清掃などを行っています。



# ● 浄水場における環境保全の取り組み～環境にやさしい浄水場を目指して～

## 1 現状と課題

水道事業は皆さまのご家庭の蛇口まで水道水をお届けするまでに多くのエネルギーを消費しています。中でも、相模川下流の寒川で原水を取水している小雀浄水場では、標高差約56m、約12kmの距離をポンプの力で浄水場まで導水しています。浄水処理した後、さらにポンプを使って各家庭の蛇口へ水を送っています。

施設	電力量	給水量 1 m <sup>3</sup> あたりの電力量
小雀浄水場	96,642 千 kWh	6.84kWh
西谷浄水場	27,479 千 kWh	2.31kWh
川井浄水場	12,391 千 kWh	3.31kWh
計	136,512 千 kWh	4.61kWh

## 2 環境保全の取り組み

### 【小雀浄水場】

#### ●【太陽光発電設備の設置】（詳細は、9ページ）

- ・ろ過池覆蓋（ふくがい）による太陽光発電システムの導入
- ・太陽電池搭載型フロート遮光（しゃこう）装置の導入

#### ●太陽光発電エネルギーを利用した水路橋内面防食

昭和 38 年に設置した引地川水路橋の内面の腐食が一部で進んでいるため、淡水・流水下では、日本で初めてとなる電気防食設備を設置し、腐食防止を図っています。電源として太陽光発電エネルギーを利用します。



太陽光発電設備



太陽光発電

#### ●太陽光電力を利用した電動カート

高齢者や体の不自由な方も快適に見学していただけるよう、電動カートを導入しました。このカートは、場内の太陽光発電設備で発電された電力を利用しています。



揚水ポンプ

#### ●省電力揚水（ようすい）ポンプの導入

小雀浄水場の地下に届いた原水を、地上にくみ上げるポンプです。羽の角度が変化するポンプで揚水量の調節をすることができ、電力量を削減できます。



電動カート

### 【西谷浄水場】



園芸の土

#### ●排水池覆蓋（ふくがい）による太陽光発電システムの導入

排水処理施設から生じる臭気の拡散を抑えるため設置したふたの上部に太陽光パネルを据付け、自然エネルギーを活用しています。

#### ●浄水処理発生土の資源化

浄水場の沈でん池やろ過池で、浄水処理過程で発生した発生土を有効利用するために、園芸資材として活用し、そのうち一部は、浄水場で「園芸の土」として、10kg入り1袋 200円(税込み)で販売しています。また、市内の一部のホームセンター等でも販売しています。

園芸の土の販売については、

<http://www.city.yokohama.jp/me/suidou/kyoku/torikumi/kankyo-hozen/engeido.html>

#### ●西谷浄水場屋上緑化事業

西谷浄水場本館の屋上を緑化することにより、断熱効果による夏季・冬季の空調温度への効果や二酸化炭素吸収などの環境保全を図るとともに、浄水場の施設見学ルートに組み込むことで自然環境保護の重要性もPRします。（施工面積280m<sup>2</sup>）



屋上緑化

### 【川井浄水場】

- 自然流下による水力エネルギーを利用した小水力発電設備の設置[川井浄水場・青山水源事務所]（詳細は、9ページ）



## ● 浄水場から蛇口までの環境保全の取り組み

### 1 現状と課題

起伏の多い横浜市の地形で安定給水を行うためには、きめ細かく配水池やポンプ場が必要となるため、電気エネルギーを多く消費しています。

また、水道管の取替工事などではアスファルト廃材や建設発生土などの廃棄物が出るため、その有効活用が課題となっています。

### 2 環境保全の取り組み

#### ● 夜間電力の有効利用

電力貯蔵設備(NaS電池)は、電力使用量の多い昼間に、夜間電力にて充電した電力を使用する設備です。

夜間電力は火力発電の割合が低いため、二酸化炭素の排出量が削減できるとともに、単価の安い電力を利用できるので、電気料金の節減にもなります。

また、停電時のバックアップ電源としても利用できます。



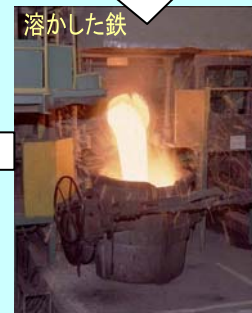
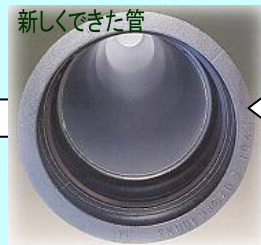
#### ● 水道工事で発生した建設副産物のリサイクルの推進

工事で発生したアスファルト等の舗装材を再利用するため、民間等の再資源化施設を積極的に活用しています。

また、建設発生土にも、民間の改良土プラントを活用して、ほとんどを埋め戻し用の土に改良し、リサイクルを推進しています。

#### ● 水道工事で発生した撤去水道管のリサイクルの推進

工事で撤去した古い水道管を資源化して、新しい水道管をつくる「水道管専用リサイクルシステム」を構築することで、安定的な水道管の需給体制の確保や流通の効率化等を推進し、環境負荷の軽減に取り組んでいます。



#### ● 漏水調査

漏水調査を計画的に行い、漏水の早期発見に努めています。

水資源の有効利用に貢献するとともに、二酸化炭素の削減にもなり環境負荷の軽減につながります。



#### ● 配水管の浅層埋設

水道管の耐久性向上や規制緩和などにより水道管を従来の深さより浅く埋めることで、掘削した土を運ぶトラックの台数、機械の運転時間などを減らすことができます。コスト削減とともに工事期間の短縮による二酸化炭素や振動、騒音などの削減に貢献しています。

#### ● 再生メーターの使用

水道メーターは、8年ごとに取替えることになっているため、回収したメーターのうち再生可能なメーターを修理して使用しています。

#### ● 小水力発電設備の設置（9ページをご覧ください）

## ● 再生可能エネルギーの導入

横浜市の温室効果ガスの排出量の9割以上はエネルギー起源の二酸化炭素であることから、温室効果ガスの排出抑制には、エネルギー消費の抑制が必要です。その上で、化石燃料によらない再生可能エネルギー<sup>※</sup>の利用割合を大幅に高めていくことが不可欠です。このため、横浜市では、「横浜市脱温暖化行動方針」(CO-DO30)において再生可能エネルギーを10倍に拡大するという行動方針を掲げました。水道局においても、既存の資産や未利用エネルギーの有効利用に努め、再生可能エネルギーの導入を推進します。

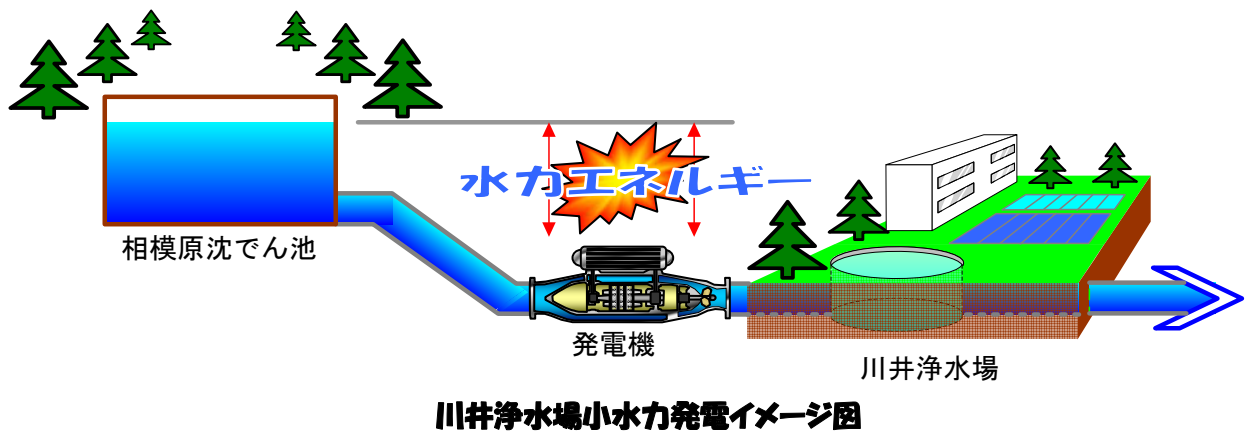
※再生可能エネルギーとは太陽光、太陽熱、風力、小水力、バイオマス・エネルギー、温度差エネルギー等を想定。

## ● 小水力発電設備

水道管路内を流れる水の力を利用した小水力発電設備の設置により、再生可能エネルギーの導入を推進します。平成18年度設置した港北配水池に引き続き、自然流下系の川井浄水場と青山水源事務所へ増設します。

施設名	発電容量 (kW)	予想発電量 (kWh)	CO2削減量 (t-CO2)	一般家庭換算 (軒)	稼動年度
港北配水池 (注)	300	1,800,000	610	520	H.18
川井浄水場	270	1,500,000	510	430	H.21 予定
青山水源事務所	55	450,000	150	130	H.22 予定
計	625	3,750,000	1,270	1,080	

(注)港北配水池の小水力発電設備は、民設民営方式による設置のため、発電効果の一部は設置者(東京発電株)が保有。



## ● 太陽光発電設備

平成12年度に日本で最初の可動式太陽光発電設備を小雀浄水場に設置して以来、ろ過池と沈殿池等の上部へ太陽光発電パネルの据付を実施してきました。20年度は、小雀浄水場で合計220キロワットの設備を設置する予定です。

施設名	発電容量 (kW)	予想発電量 (kWh)	CO2削減量 (t-CO2)	一般家庭換算 (軒)
小雀浄水場 ろ過池	400 (120)	421,000 (126,000)	142 (43)	122 (37)
小雀浄水場 沈殿池	100 (100)	105,000 (105,000)	36 (36)	30 (30)
西谷浄水場 排水処理施設	180	189,000	64	55
菊名ウォーター プラザ	3	3,000	1	1
小計	883	718,000	243	208





## ● 環境に配慮した庁舎整備

### 1 経緯

菊名合同庁舎(昭和45年開設)は、耐震性や老朽化により早急な対策が必要であるため、同一敷地で建替え工事を行い、愛称を「菊名ウォータープラザ」として、平成19年9月にグランドオープンしました。この庁舎の一部に、水の冷やす機能を利用して冷房負荷の低減効果が期待できる新技術を、世界で初めて採用しました。

### 2 環境保全の取り組み

#### ● 光触媒カーテンウォール散水システム(新技術)

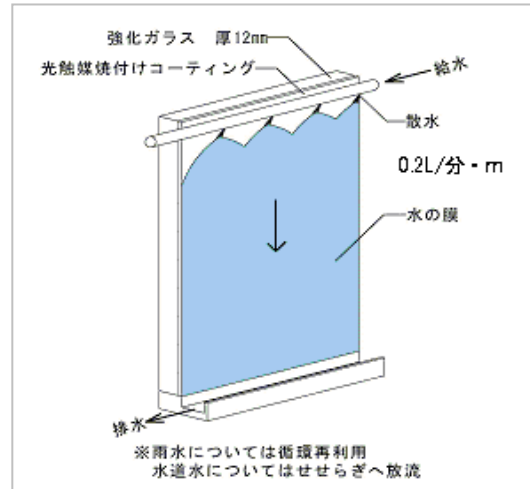
窓面の上部に管を設置し、一定間隔にあけた穴からガラス面に散水します。ガラスに酸化チタン光触媒をコーティングすることにより、水と非常になじみやすくなり、ガラス面全体が水の薄い膜で覆われて流れ落ちます。その水が蒸発する際に熱を奪い冷房空調負荷を低減します。なお、使用する水は雨水と水道水を併用し、流れ落ちた水を循環させ再利用します。

NEDO(ネド)の技術協力により実施した実証実験では、ガラス表面温度で約10℃、室内温度で約2~3℃低下し、冷房負荷で約20%低減されました。

#### ★ NEDO(ネド)

[New Energy and Industrial Technology Development Organization]

日本の、新エネルギー総合開発機構。石炭液化・太陽電池など代替エネルギーの開発などを旨とする政府出資機関のことで。



#### ● 屋上緑化

建物の屋上を緑化することにより、断熱効果による夏季・冬季の空調温度への効果や二酸化炭素吸収などの環境保全を図ります。

(緑化面積:施設全体で約880㎡。うち屋上緑化部分約285㎡)

※ 菊名ウォータープラザでは、屋上緑化を含めた施設全体で、横浜市の建築物緑化認定を取得しました。

(認定番号:D-0001号、緑化率20%)



#### ★ 建築物緑化認定

横浜市が「緑の環境をつくり育てる条例」等に基づいて、一定基準以上の緑化を行った建築物について建築物緑化認定証と緑化認定ラベルを発行するものです。



#### ● 打ち水舗装(下面給水型舗装システム)

駐車場(約1,200㎡)及び歩道(約300㎡)部分に横浜市で初めて「打ち水舗装」(舗装面に埋設した管から自動給水し、地中の小さな隙間に水が染み込んでいく現象を利用して、導水・拡散・揚水・保水機能をもたせ、舗装表面を湿っている状態にし、それが蒸発する際に発生する気化熱によって冷却する舗装)を施しました。これにより、舗装表面温度が低減され、ヒートアイランド現象の緩和が期待されます。

#### ● 緑のカーテン

庁舎の日のあたる窓や壁面付近に、つる性の植物を這わせてカーテン状のものを作ることで、夏場の冷房効率が向上し、二酸化炭素排出の削減に寄与しています。(4事業所で実施)



## ● 工業用水道事業の環境保全の取り組み ～ 地盤沈下対策 ～

### 1 背景

横浜市では、昭和初期の頃から、京浜工業地帯における工業生産の中核として発達してきた鶴見・神奈川臨海工業地帯において地盤沈下の現象が現れはじめていました。

この地域は大正から昭和にかけて鶴見川河口地先一帯の臨海部を埋立造成したため、水を利用することにあまり恵まれていない地域でした。そのため、ここに進出した工場は、生産活動に欠くことのできない工業用水を、安価な地下水に求め多量に汲み上げていました。

また、第1次世界大戦(大正3～7年)による軍需景気、昭和10年代の重化学工業化の伸びなどに伴って工業用水の需要が急増し、地下水への依存が一層高まったことが地盤沈下を加速することとなりました。

#### 工業用水道とは…

工業用水道は、文字どおり工場などで工業用に使用される水を供給する水道です。

上水道に比べると簡略な浄水処理で供給しているため、その分安価に水を提供することができます。



### 2 環境保全の取り組み

工業用水道事業は、京浜工業地帯の地盤沈下対策として、昭和35年(1960)10月に相模湖を水源とする工業用水道(給水能力1日 11万 7,000 m<sup>3</sup>)を創設し、鶴見・神奈川地区及び保土ヶ谷・西地区に対して供給を開始したのが始まりです。

その後、日本経済の急成長と横浜市の工業立地施策に伴う工業誘致地区の基盤整備の一環として、昭和36年に津久井湖を水源とする拡張工事に着手し、昭和40年9月に戸塚地区及び磯子・中地区を対象に、第1期事業(給水能力1日 15万 m<sup>3</sup>)

の給水を開始し、続いて昭和44年10月に鶴見・神奈川地区を対象にした第2期事業(給水能力1日 9万 5,000 m<sup>3</sup>)の給水が開始されています。

これにより現在では、1日あたり 36万 2,000 m<sup>3</sup>の給水能力を有する施設となり、環境施策としての地盤沈下対策や、横浜市の工業の健全な発達に大きな役割を果たしています。

工業用水道の施設は、自然流下による送水・配水を基本としている省エネルギー型の事業なんだよ。



### ◆ 今後の環境保全への取り組み

平成18年7月に、20年後の将来像を示した「長期ビジョン」と平成18年度から10年間に実施すべき主要施策をまとめた「10か年プラン」を策定し、環境にやさしい水道システムを目指して、ポンプを使用しない自然流下系の浄水場等を優先使用するなどエネルギー消費量の削減に取り組んでいます。また、太陽光発電など新エネルギーの活用、リサイクルの推進などの環境保全の取り組みも積極的に進めています。

さらに、今後はヒートアイランド対策や次世代を担う子どもたちを対象とする環境教育の拡充などにも、積極的に取り組んでいく予定です。

#### (主な施策の方向)

- ・自然流下系施設の優先利用とポンプ系施設の縮小
- ・太陽光発電など新エネルギーの活用
- ・水の有効利用や庁舎緑化によるヒートアイランド対策
- ・出前水道教室や浄水場見学などの環境教育の拡充



「横浜水道長期ビジョン・10か年プラン」の内容は、(PDF) :

[http://www.city.yokohama.jp/me/suidou/kyoku/suidoujigyo/plan/chouki\\_vision.html](http://www.city.yokohama.jp/me/suidou/kyoku/suidoujigyo/plan/chouki_vision.html)



## 5 環境コミュニケーションの取り組み



### ◆ 環境コミュニケーションとは

環境保全への取り組みや環境負荷に関する情報などについて、外部に公表することをいいます。

### ● 社会活動や情報公開などの取り組み

#### ● 「道志水源林ボランティア活動」

人手不足などにより手入れの行き届かない水源地道志村の民有林を、市民ボランティアの自主的な組織「道志水源林ボランティアの会」と協働して整備し、水源かん養機能の高い森林に再生します。19年度は、約1,300人のボランティアの方々によって、6.2ヘクタールの森を整備することができました。

道志水源林ボランティアの会ホームページアドレス  
<http://www.doshi-suigenrin.jp>



#### ● 水のふるさと道志の森基金

「道志水源林ボランティアの会」などを中心とした市民の皆さまの水源地保全活動を支援するために、また、直接ボランティア活動に参加できない市民の皆さまでも資金協力という形で広く水源地保全活動に参加していただけるように、18年度に基金を設置しました。

この基金は、市民・企業の皆さまからの寄附と、ペットボトル「はまっ子どうし」の売り上げの一部などによるものです。皆さまからのご協力により、19年度までに、3,000万円を積立てることができました。



ホームページアドレス：[http://www.city.yokohama.jp/me/suidou/kyoku/torikumi/suigen-hozen/doshi\\_kikin.html](http://www.city.yokohama.jp/me/suidou/kyoku/torikumi/suigen-hozen/doshi_kikin.html)

#### ● 水源地保全活動を行う団体への助成

地域あるいはNPO等のボランティア団体が、水源地保全活動を実施した場合、活動費用の一部を助成するもので、このほかに活動場所の提供や、道具類の貸出も行っています。19年度は、3団体に合計38万円の助成を行いました。

NPO 営利を目的としない市民組織(特定非営利活動法人)

#### ● 水道モニター

年間を通して水道事業について知っていただくため、施設見学会(3回)や懇談会(1回)、アンケート(3回)などを実施し、意見や提案をいただいています。19年度委嘱人数107人。



#### ● インターネットモニターアンケート

インターネットを利用して広く皆さまのご意見をお聞きするアンケートです。(19年度実施回数1回、回答数32件)

#### ● 広報ビデオやパンフレットによる水源かん養林の紹介

横浜市の水源地である道志水源かん養林の働きや育成作業などについて、ビデオ「緑のダム」やパンフレット「道志水源かん養林」で紹介しています。ビデオは貸出を行っています。

広報ビデオの貸出については:

<http://www.city.yokohama.jp/me/suidou/kyoku/torikumi/suidou-pr/koho/video>

#### ● 環境報告書の作成

環境報告書は、環境保全にかけたコストと環境負荷軽減効果を定量的に表すとともに、水道局の行っている環境保全への取り組み状況を明らかにしたものです。

水道局のホームページでご覧いただけます。

「環境報告書」ホームページアドレス:

[http://www.city.yokohama.jp/me/suidou/kyoku/torikumi/kankyo-hozen/pdf/h19kankyo\\_hokoku.pdf](http://www.city.yokohama.jp/me/suidou/kyoku/torikumi/kankyo-hozen/pdf/h19kankyo_hokoku.pdf)



パンフレット  
「道志水源かん養林」

## ● 150万本植樹行動への取り組み

横浜市では、緑地の保全や緑をつくるため、市民や企業・団体の皆さまと協働して、横浜開港 150周年の年である平成 21 年度までに、市内に 150 万本の木を植樹することを目標とする「150 万本植樹行動」に取り組んでいます。

水道局においても、「150 万本植樹行動」に積極的に取り組むため、浄水場や配水池を中心とした施設の敷地に、19 年度から 21 年度までの 3 か年で約 9 万 3 千本を植樹し、更なる緑化への取り組みを進めていきます。20 年度は約 2 万 8 千本を植樹します。

このほか、各浄水場では、浄水場見学をされた小学生の方々による学校単位での記念植樹を実施しています。

小雀浄水場での小学生による見学記念植樹の様子



みんなで行く

150万本植樹行動

暮らしに緑を 街に緑を!

©City of Yokohama



## ● 環境教育への取り組み

環境教育とは、環境保全について理解を深め、取り組みの意欲を高めるために行われる環境保全に関する教育や学習をいいます。水道局では各年代に合わせたメニューを用意し、水道水をお使いいただいているすべての方に、水道に関連した環境の重要性を、楽しみながらご理解いただけるよう取り組んでいます。



### ● 出前水道教室【対象：小学4年生】

小学4年生の社会科のカリキュラムの一つとして、水道局職員が小学校へ直接伺い、水源から蛇口までの水の流れの説明や、ろ過実験など参加体験型のプログラムを実施しています。

水の循環の説明の際に、良好な水質と水量に影響のある水源かん養林の重要性や水源保全についてのPRを行い、環境教育及び環境学習の促進に寄与しています。19年度実績 131校 139回



出前水道教室

### ● 親子水道水質教室【対象：小学生、保護者】

小学生を対象として、浄水場の見学やろ過実験、水質検査を実際に体験し、安全な水道水ができるまでを学びます。19年度は、52組の親子が参加しました。



親子水道水質教室

### ● 浄水場の見学【対象：小学4年生、一般】

小学4年生を対象に、社会科の授業のひとつとしてわかりやすく学習できるプログラムを実施しています。また、一般の方の見学も随時受付けています。19年度からは、30名様以上の団体を対象として第二土曜日の見学の予約も受付けています。

19年度は、16,000人以上の方々の見学がありました。

### ● 水と緑の防衛隊～道志水源かん養林下草刈ツアー～

【対象：小学生から一般】

横浜の水源、山梨県道志村で下草刈りを体験し、水源かん養林の働きや大切さを学びます。19年度実施回数4回、参加人数 118人

### ● ジュニアボランティアによる道志水源林ボランティア活動

【対象：高校生】

市内高校生による山梨県道志村の水源林整備作業を行っています。この活動を通じ、水道事業や環境保全の重要性への理解を深めてもらう一方で、将来さまざまなボランティア活動へ興味をもってもらうためのきっかけとしても活用しています。19年度は 111人の高校生に参加をしていただきました。



ジュニアボランティア

### ● 水道施設見学会【対象：一般】

ダムなどの水源や市内にある浄水場を見学し、水道事業や水源保全に対する理解を深めていただく取り組みです。



水道施設の見学  
【小雀浄水場】

#### 見学者用できたての水、水飲み場

##### 【川井浄水場】

浄水場でろ過したての水を見学者の方に飲んでもらうために設置しました。  
（川井浄水場）



市内の4つの浄水場（西谷、川井、小雀、鶴ヶ峰）と相模原市津久井町の青山沈んでん池の見学についてのお申し込みは、水道局お客さまサービスセンターで受け付けています。

**水道局お客さまサービスセンター**

TEL 847-6262 FAX 848-4281

## 6 信頼性の高い水道水の品質管理

水道事業は、自然環境の中で循環する水資源を利用しながら、常に安全で良質な水をお客さまにお届けすることが使命です。そのため水源水質の保全と適切な浄水処理を行うとともに厳しい品質管理を行う中で水道水を製造することが重要だと考えています。

### ■水質検査計画に基づく水質検査を実施しています。

水道水質検査の適正化や透明性を維持するため、お客さまのご意見を踏まえて水質検査計画を策定し、事業年度前に公表します。

水質検査は、水質基準項目をはじめ、国が検査を義務付けていない水質管理目標設定項目（農薬類など）や、より高い安全性を求めて、ダイオキシン類や病原性微生物について実施しています。検査結果は、ホームページに公表しています。



### 水質検査結果は…

<http://www.city.yokohama.jp/me/suidou/os/suidou-suishitsu/suidou/suishitsu-kekka.html>

### ■全ての浄水場で ISO9001 の認証を取得しています。

継続的な品質管理体制の推進と業務の円滑化・効率化を目的として、市内全浄水場で ISO9001 の認証を取得しています。

認証取得により、水道水製造に関わる品質管理が国際水準であることとなります。

ISO9001 では、責任の明確化、品質マニュアルの文書化、帳票類の作成・標準化、職員教育の徹底などが求められ、毎年厳しく審査されます。

浄水場の品質管理が高いレベルで継続することによって、水道水の信頼性とお客さま満足度の向上が図られ、今まで以上に、安全で良質な水をお届けすることができます。



### ※ ISO9001

品質マネジメントシステムの国際規格。

責任と権限を明確にするとともに、マニュアルに基づいて業務が行われていることが第三者機関の認定により保証されるものです。

### ■水道水質について安心と信頼を提供します。

お客さまが利用する水の安全性を確認する水質検査は、正確かつ精度の高い技術が必要です。

そこで、お客さまが水道水の安全性について、より一層の安心感を持っていただくため、水質検査の品質を保証する ISO/IEC17025 試験所認定を取得しました。

ISO/IEC17025 は、正確かつ精度の高い水質試験技術を保証するため、試験所が品質管理システムにより運営され、技術的に適格で信頼性のある結果を出す能力のあることを証明する国際規格です。

これを水道局が取得することによって、お客さまにより一層の安心と信頼を提供することができるものと考えています。



### ※ ISO/IEC17025

試験機関の能力に関する国際規格。

第三者機関の認定により検査技術力が国際的に高い水準にあることを証明するものです。

水質の管理については：<http://www.city.yokohama.jp/me/suidou/os/suidou-suishitsu/suidousui.html>



# 7 環境会計

## ● 環境保全コスト

(単位:千円)

分類	主な取組の内容	19年度			18年度			増減	
		投資額	費用額	計(A)	投資額	費用額	計(B)	(A)-(B)	
(1)水源から蛇口までの水道事業本来の活動で生じるコスト(事業エリア内コスト)	内訳	①公害防止コスト 浄水場の排水処理、大気汚染防止対策	80,918	490,530	571,448	37,102	568,680	605,782	△ 34,334
		②地球環境保全コスト 水源林の管理、ダム湖の環境整備 太陽光発電の導入など	174,851	727,093	901,944	251,202	596,089	847,291	54,653
		③資源循環コスト 汚泥再利用、建設物副産物リサイクル 廃棄物処理、漏水防止対策、再生メータ購入など	618,299	1,148,448	1,766,746	777,279	973,788	1,751,067	15,679
	小計	874,068	2,366,071	3,240,138	1,065,583	2,138,557	3,204,140	35,998	
(2)管理活動コスト	環境情報等の開示、除草作業の委託、職員研修など	0	191,621	191,621	100,078	36,013	136,091	55,530	
(3)研究開発コスト	研究開発費	0	6,600	6,600	0	4,998	4,998	1,602	
(4)社会活動コスト	水源かん養林PR、150万本植樹行動、道志水源林ボランティアなど	0	100,767	100,767	0	81,235	81,235	19,532	
合計		874,068	2,665,059	3,539,126	1,165,661	2,260,803	3,426,464	112,662	

## ● 環境保全効果(事業エリア内での環境保全効果)

投資額とは、施設・設備の建設などにかかった金額の事です。(太陽光発電設備の導入など)  
費用額とは、当該年度の経常的経費の事です。(水源林の管理費用など)

		平成19年度		平成18年度	
<b>①設備の導入や省エネルギー行動による環境負荷物質削減効果</b>					
省電力設備の導入	省電力揚水ポンプ、太陽光発電の設置	二酸化炭素	2,068 t-CO <sub>2</sub> /年	二酸化炭素	2,504 t-CO <sub>2</sub> /年
		窒素酸化物	645 kg/年	窒素酸化物	643 kg/年
省エネルギー行動	職場での節電等の省エネルギー行動	硫黄酸化物	439 kg/年	硫黄酸化物	321 kg/年
屋上緑化・打ち水舗装の導入		ヒートアイランド現象の抑制		ヒートアイランド現象の抑制	
<b>②事業活動から附随して生じる保全効果</b>					
漏水防止に伴う二酸化炭素排出防止量		383 t-CO <sub>2</sub> /年		375 t-CO <sub>2</sub> /年	
水源かん養林による二酸化炭素吸収量		21,703 t-CO <sub>2</sub> /年		21,703 t-CO <sub>2</sub> /年	
<b>③資源の有効利用</b>					
がれき類の再資源化	アスファルト	166,490 t		アスファルト	126,110 t
	コンクリート	23,634 t		コンクリート	20,296 t
再生材利用	再生アスファルト	120,163 t		再生アスファルト	90,352 t
	再生砕石	93,343 t		再生砕石	93,439 t
再生メータ購入		217,518 個		245,653 個	
消火栓の再利用		56 基		91 基	
浄水場の浄水過程による発生土の有効利用量	乾燥固形物量	1,851 Ds-t/年		乾燥固形物量	1,782 Ds-t/年
(参考)配水管の浅層埋設によって削減した量		33,778 m <sup>3</sup>		27,646 m <sup>3</sup>	
<b>二酸化炭素排出削減量の合計</b>		<b>24,154 t-CO<sub>2</sub>/年</b>		<b>24,582 t-CO<sub>2</sub>/年</b>	
※DS-t(Dry Sludge-t):乾燥固形物量。読み方はドライ・スラッジ・トン		(18年度比較 △ 428 t-CO <sub>2</sub> /年)			

### <参考> CO<sub>2</sub>(二酸化炭素)排出量

	19年度	18年度	増△減	
年間総排出量 (t)	64,345.00	57,862.74	6,482.26	11.2%
(水道水1 m <sup>3</sup> あたり (g/m <sup>3</sup> ))	(168.25)	(146.10)	(22.15)	(15.2%)

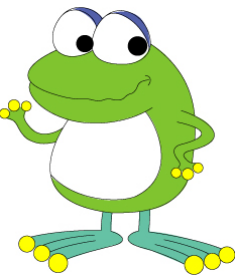
## ● 経済効果(環境保全対策に伴う経済効果)

(単位:千円)

経済効果の内容		平成19年度(A)	平成18年度(B)	増減(A)-(B)
収益	廃棄物のリサイクルにより得られる収入 園芸の土販売など	16,603	25,915	△ 9,312
費用節減	資源の循環利用による節減 工事発生土の再利用など	1,437,512	1,095,167	342,345
	省エネルギーによる節減 太陽光発電など	47,839	46,970	869
	その他 漏水防止対策など	891,207	595,331	295,876
合計		2,393,161	1,763,383	629,778

(注)平成13年度に環境会計を導入以来、経済面での効果の試算にあたり、経済効果の算定は過大評価とならないよう、確実に効果をあげている範囲に限定して計算し、試算の結果、確実にない評価となったものについては除外することとしています。仮に、道志水源林の同じ貯水量のダムを造るとすると132億円かかると考えられます。

環境会計とは… 環境保全のための取り組みについて、どれだけのコストで、どれだけの環境負荷や経費が削減されたかを、数量的に把握し公表するためのしくみです。



### 1 対象

- (1) 期間 平成19年度(平成19年4月1日～平成20年3月31日)
- (2) 範囲 水道事業及び工業用水道事業全体

### 2 集計方法

- (1) 分類・集計は環境省の「環境会計ガイドライン」に準拠して策定しています。
- (2) 水道事業としての本来活動も、結果的に環境保全に効果のある事業や施策は環境会計の対象としています。
- (3) 金額は税込みとし、投資額については、減価償却費は計上していません。
- (4) 環境保全コスト以外も含んだ複合コストで、明確に区別できないものは全額を計上しています。
- (5) 経済効果は、水道事業内部の経済効果を分析することとし、できる限り客観的で確実な根拠に基づいて算出できるものを対象としています。このため、算出方法が明確ではない外部における経済的影響は計上していません。

### 3 平成19年度決算版環境会計のまとめ

#### <環境保全コスト>

平成19年度の環境保全コストは、地球環境保全コストや資源循環コストなど投資額約9億円、費用額約26億円、合計で約35億円となり、水道局の総支出のおよそ2.5%に相当します。

比較的大きな割合を占めるコストは、浄水場での太陽光発電設備等省エネ設備の設置や、水源林・貯水池の管理・環境整備、浄水場の排水処理などとなっております。

#### <環境保全効果>

平成19年度の環境対策の取り組みの成果として、二酸化炭素の排出量換算で24,154tの保全効果がありました。これは鶴見区の面積(3,238ha)とほぼ同じ広さの森林3,197haが1年間に吸収する二酸化炭素の量に相当します。

#### <経済効果>

平成19年度の経済効果は、工事発生土の再利用や工事コストの縮減などの費用節減により、約23億9千万円となっております。

#### 【平成18年度比較では】

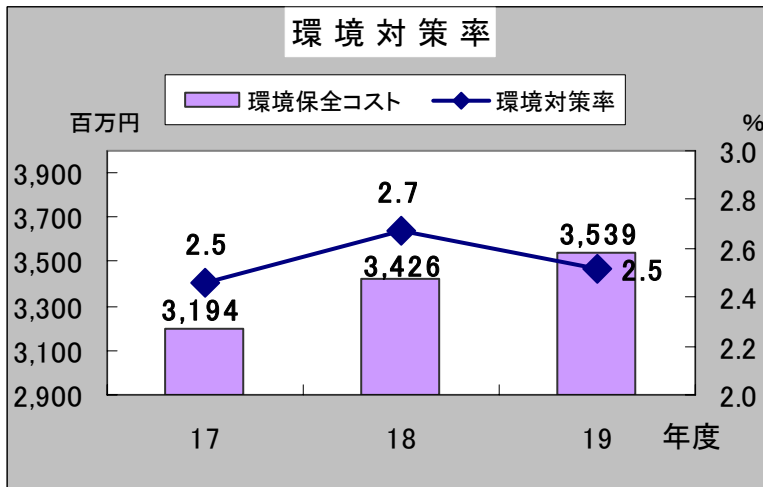
環境保全コストは、約1億円増加していますが、これは浄水場での太陽光発電設備等の導入や、貯水池の環境整備、漏水防止対策や150万本植樹行動にかかる費用が増加したものです。

環境保全効果は、428t-CO<sub>2</sub>減少していますが、これは省電力揚水ポンプの稼働時間が減ったためです。

経済効果は、約6億3千万円増加しておりますが、工事発生土の再利用や再生メータの利用、工事コストの縮減などの費用節減効果が大きく影響したことによるものです。

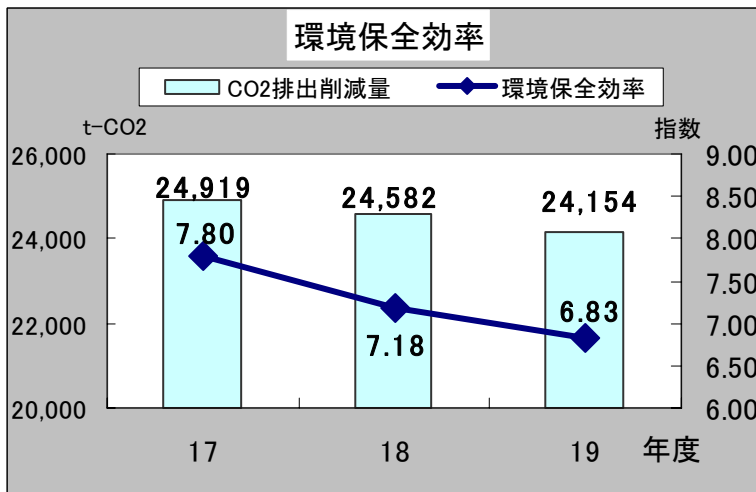
## ● 環境保全指標

環境保全への取り組みを分かりやすくご紹介するために、環境会計の集計項目や事業活動量の指標等を組み合わせて「環境保全指標」としてその推移を比較しています。



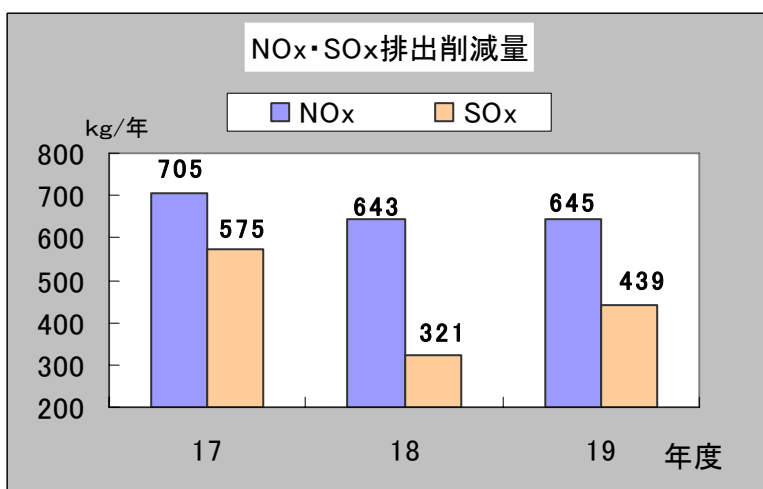
総事業費の中で環境保全にどのくらいコストをかけているかを示しています。

$$\text{環境対策率} = \text{環境保全コスト} / \text{総事業費}$$



環境保全コストに対する環境保全効果をCO<sub>2</sub>排出削減量で示しています。

$$\text{環境保全効率} = \text{CO}_2\text{排出削減量} / \text{環境保全コスト}$$



NO<sub>x</sub>は窒素酸化物、SO<sub>x</sub>は硫酸酸化物のことで、この排出削減量の推移を示しています。

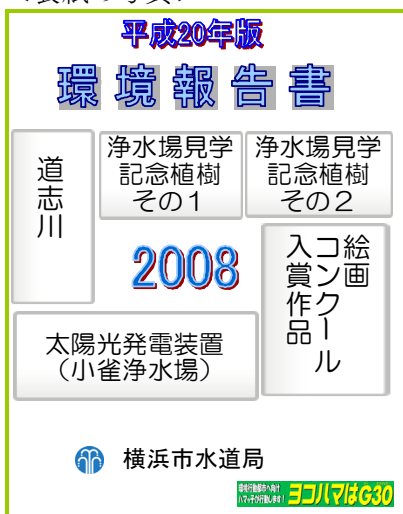




# 水道工事にご理解・ご協力をお願いします。

市民生活のライフラインとして、災害時にも最低限の給水を確保するため、地震災害に強い水道づくりを進めます。また、漏水破裂や水質劣化の原因となる老朽管の取り替えなどを計画的に行います。

<表紙の写真>



## 水道局ホームページ

水道施設や事業の紹介、水道の使用開始・中止の受付などを行っています。

<http://www.city.yokohama.jp/me/suidou/>



## 環境創造局ホームページ(下水道事業の環境レポート)

下水道事業の環境に対する取り組みについて、環境会計の視点から分析して作成した環境レポートを公表しています。

<http://www.city.yokohama.jp/me/kankyou/gesui/keiei/kreport/>

### 編集方針

横浜市水道局では、平成13年度から環境会計を作成・公表してきましたが、平成16年度から、環境会計に加えて、環境保全の取り組みや環境マネジメントに関する状況などを取りまとめ、総合的・体系的に紹介した「環境報告書」を作成・公表しています。

**対象期間：**平成19年度（平成19年4月1日～平成20年3月31日）ですが、環境への取り組み等の施策については、最新情報として平成20年度の取り組みも一部記載しています。

**対象範囲：**横浜市水道事業及び工業用水道事業  
**参考資料：**環境省の「環境報告書ガイドライン（2003年度版）」に準拠しました。

## 横濱開港150周年



平成20年12月発行  
**横浜市水道局 経営企画課**

電話番号 045-671-3066

FAX 番号 045-664-6774