

京都市水道事業・公共下水道事業



環境報告書 2020

京都市上下水道局
マスコットキャラクター
ホタルのひかりちゃん
周年限定Ver



ホタルのすみとくん
周年限定Ver

Environmental Report 2020
Waterworks Bureau, City of Kyoto
京都市上下水道局

琵琶湖疏水（山科区）

水道事業・公共下水道事業 環境報告書の発行にあたって

京都市上下水道局では、市民の皆さまに安全・安心な水道水を安定的にお届けするとともに、皆さまにご使用いただいた水をきれいにして河川に返し、また、大雨からまちを守るなど、快適で衛生的な生活の維持と良好な水環境の保全に努めています。

この貴重なライフラインを守り続ける事業は、市民の皆さまの生命や暮らしを守り、産業の発展に寄与する役割を果たす一方で、その推進に当たり多くの資源やエネルギーを消費し、地球温暖化の原因となる温室効果ガスを排出しています。

このことを踏まえ、健全で恵み豊かな地球環境を将来の世代に継承していくために、「京（みやこ）の水ビジョン—あすをつくる—」及び「中期経営プラン（2018-2022）」の中において、「創エネルギー・省エネルギーによる低炭素社会の実現への貢献」を掲げ、温室効果ガスの排出削減などを率先して実施し、低炭素・循環型まちづくりに貢献しており、着実な成果を挙げてきました。

これらの取組は、2030年に向けて世界が合意した「持続可能な開発目標」であるSDGs（エスディーゼズ）の理念や方向性等と共通するものであり、上下水道局はビジョン及びプランのもと、SDGsの達成に向けた取組を推進しています。また、環境問題をはじめ、昨年度から引き続く新型コロナウイルス感染症などの危機に対し、しなやかに強く対応し、将来にわたって人々がいきいきと暮らせる、魅力と活気に満ちた京都であり続けるため、本市のレジリエンスを高めてまいります。

本環境報告書は、事業活動に伴う環境負荷、それを減らしていくために行う様々な環境にやさしい取組、それらに要した経費とその効果を表す環境会計などについて分かりやすく取りまとめ、市民の皆さまにご報告することを目的として作成しています。

今年度は、琵琶湖疏水竣工130周年・下水道事業開始90周年の年となります。これからも私たち上下水道局は、水道事業・公共下水道事業が先人から受け継いだ歴史と伝統の上に成り立っていることを認識するとともに、市民の皆さまの暮らしに安らぎと潤いをお届けし、安全・安心を守り続けてまいります。

令和2年10月

京都市公営企業管理者 上下水道局長 吉川雅則



エスディーゼズ 上下水道局はSDGsを推進しています

SDGs(エスディーゼズ)は、「誰一人取り残さない」を合言葉に、人権、格差是正、教育、環境、平和など、持続可能な社会の実現を国際社会全体で目指す17の普遍的なゴール(目標)と、169のターゲット(達成基準)であり、実現に向けて各国政府だけでなく、地方公共団体や企業等の主体的な取組が求められています。

SDGsの理念や方向性等については、ビジョン及びプラン等と共通するものであり、上下水道局は、これらのもと、SDGsの達成に向け、環境にやさしい取組を推進しています。



京都市
CITY OF KYOTO

京都市はSDGsを支援しています



2030年に向けて
世界が合意した
「持続可能な開発目標」です



3 すべての人に
健康と福祉を



6 安全な水とトイレ
を世界中に



7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに



13 気候変動に
具体的な対策を



14 海の豊かさを
守ろう

環境報告書に関連するSDGsのゴール(目標)は
この5つだよ



第1部 環境にやさしい取組について

1 京都市の水道事業・公共下水道事業 3～6

- 水道事業の概要
- 公共下水道事業の概要
- 水道事業・公共下水道事業と環境への影響

2 環境にやさしい取組の内容 7～12

- 《水道水質の維持向上》
- 《公共用水域の水質保全》
- 《公害の防止》
- 《再生可能エネルギーの利用》
- 《省エネルギーの推進》
- 《温室効果ガス、大気汚染物質の排出抑制》
- 《資源の有効利用》
- 《環境マネジメントシステム》
- 《ヒートアイランド対策》
- 《使い捨てプラスチック製品の使用抑制の取組》
- 《環境にやさしい取組の計画（2018～27年）》

第1部では、上下水道局の事業と環境にやさしい取組を紹介するよ♪



表紙の紹介

琵琶湖疏水は令和2年に明治23年の竣工から130周年を迎えました。今なお現役の施設として、京都のまちを支えています。

第2部 環境にやさしい取組の結果

- 1 環境にかかわる物質収支 13～14
- 2 電力使用量と温室効果ガス排出量 15
- 3 環境会計 16～18



第2部では、取組の結果どのくらいエネルギー等を使っていて、金額にするとどのくらいになるかを紹介します♪

環境報告書とは

事業者が自らの事業活動に伴う環境負荷及び環境配慮の取組状況を総合的・体系的に取りまとめ、定期的に公表・報告するものをいいます。

本報告書は下記の編集方針にもとづき、令和元年度に実施した環境対策と、その費用・効果をご報告するものです。

編集方針

- 報告対象組織：京都市上下水道局
水道事業（山間地域＜旧地域水道事業及び旧京北地域水道事業＞を含む）
公共下水道事業（特定環境保全公共下水道事業を含む）
- 報告対象期間：令和元年度（平成31年4月1日から令和2年3月31日まで）
- 基準・ガイドライン等：環境省「環境報告ガイドライン2018年版」

1 京都市の水道事業・公共下水道事業

■水道事業の概要

京都市では、明治23(1890)年に第1琵琶湖疏水が完成、明治45(1912)年に第2琵琶湖疏水及び蹴上浄水場が完成し、水道水の給水ができるようになりました。

それから100年あまり。令和元(2019)年度には、約146万人の京都市民の皆さまに年間約1億8,000万 m^3 の安全・安心な水道水をお届けしています。

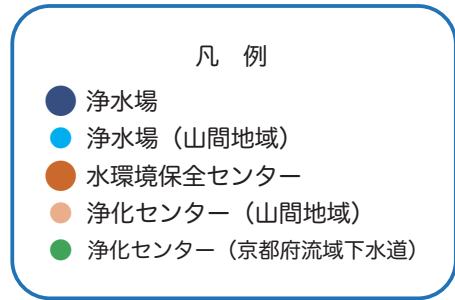


水道の役割

- ① 安全・安心な飲料水をお届けする
- ② 安定的に水をお届けする
- ③ 文化的・衛生的な暮らしを支える

■令和元年度末の整備状況と普及率

●人口普及率	
全市人口	1,461,218人
給水人口	1,458,799人
人口普及率	99.8%
●給水面積	
	211.57 km^2
●年間給水量	
	180,454千 m^3 /年
●浄水能力	
蹴上浄水場	198,000 m^3 /日
松ヶ崎浄水場	173,000 m^3 /日
新山科浄水場	362,000 m^3 /日
山間地域(18浄水場)	5,778 m^3 /日
合計	738,778 m^3 /日



山国浄水場



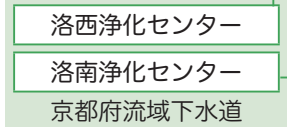
① 蹴上浄水場



② 松ヶ崎浄水場



③ 新山科浄水場





京北浄化センター



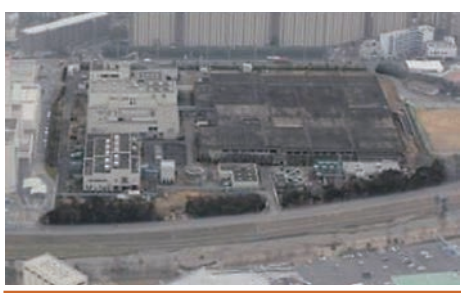
4 鳥羽水環境保全センター



5 鳥羽水環境保全センター
吉祥院支所



6 伏見水環境保全センター



7 石田水環境保全センター

■公共下水道事業の概要

京都市では、昭和5(1930)年に公共下水道事業を開始し、昭和9(1934)年に本市最初の下水処理場となる吉祥院処理場の運転を開始、さらに、昭和14(1939)年に鳥羽処理場の運転を開始しました。

その後、昭和30年代以降順次処理区域の拡大、処理場の増設を行い、令和元(2019)年度には、年間約2億9,000万 m^3 の下水を処理しています。



下水道の役割

- ① 衛生的で快適な暮らしを支える
- ② 川や海等の水環境を守る
- ③ まちを浸水から守る

■令和元年度末の整備状況と普及率

●人口普及率	
全市人口	1,461,218人
処理区域人口	1,454,600人
人口普及率	99.5%
●処理区域面積	15,537ha
単独公共下水道	12,720ha
流域関連公共下水道	2,505ha
特定環境保全公共下水道	312ha
●年間処理量	292,701千 m^3 /年
●処理能力	
鳥羽水環境保全センター	991,000 m^3 /日
(うち 吉祥院支所)	34,000 m^3 /日
伏見水環境保全センター	141,000 m^3 /日
石田水環境保全センター	126,000 m^3 /日
京北浄化センター	1,650 m^3 /日
合計	1,259,650 m^3 /日

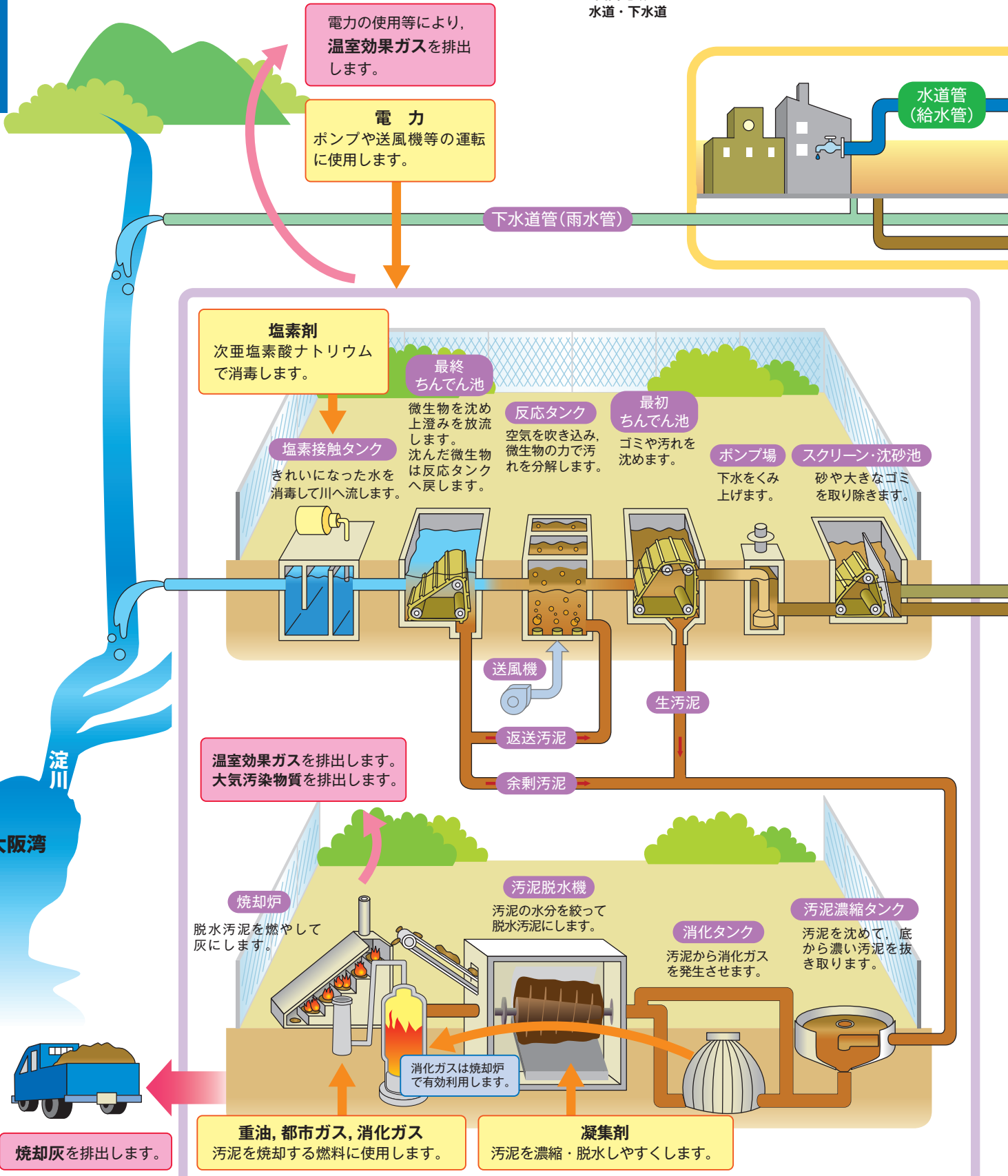
第1部 環境にやさしい取組について

■水道事業・公共下水道事業と環境への影響

公共下水道事業
京都市の水道事業



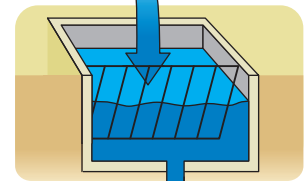
山間地域の
水道・下水道



水環境保全センターでの下水処理工程

琵琶湖

琵琶湖疏水



取水池
疏水から水を取り入れ、その中の大きな藻やゴミを取り除きます。

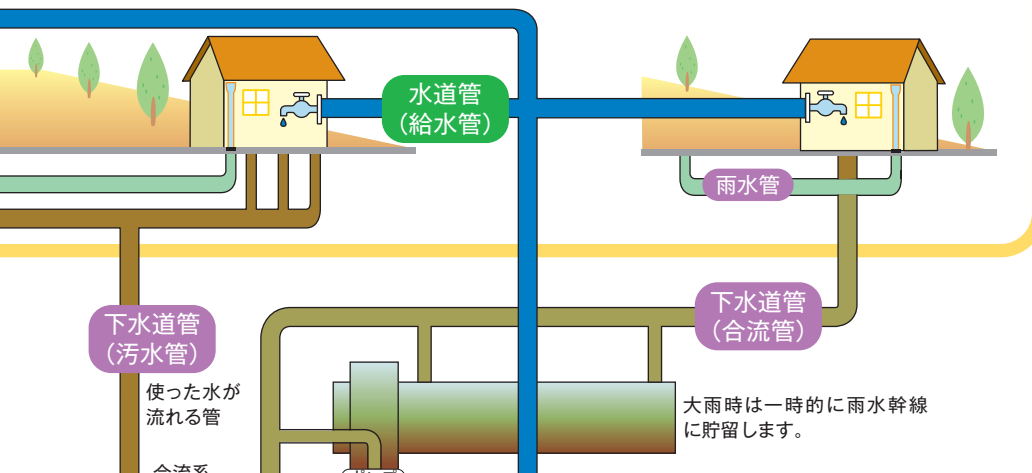
導水管

粉末活性炭
原水の臭いを除去します。

凡例

- 使用するもの (Yellow box)
- 排出するもの (Pink box)

ご家庭・工場等



大雨時は一時的に雨水幹線に貯留します。

電力の使用等により、**温室効果ガス**を排出します。

電力
ポンプ等の運転に使用します。

配水池
水道水を貯めておきます。

送水ポンプ
できあがった水道水を配水池まで送ります。

塩素剤
次亜塩素酸ナトリウムで消毒します。

凝集剤
細かいゴミ等をちんでんしやすくします。

後塩素混和井

こした水に塩素剤を入れて消毒し、安全な水道水にします。

中間塩素混和井

急速かくはん池

塩素剤や凝集剤を入れ、かき混ぜます。

着水井

取水池から流れてきた水の量を調節します。

急速ろ過池
まだ沈んでいないにごりを砂の間に通してこします。

ちんでん池
水の中の細かいにごりや細菌を大きな固まりにして、沈めます。

浄水場での浄水処理工程

浄水処理で発生した汚泥は下水として水環境保全センターへ

第1部 環境にやさしい取組について

2 環境にやさしい取組の内容

京都市上下水道局では、安全・安心な水道水をつくり、下水をきれいにして川へ返すことはもとより、大雨等の災害から、まちとくらしを守っています。一方でこの事業の推進にあたり多くの資源やエネルギーを消費し、温室効果ガスを排出しています。

ここでは、環境への負荷を減らすために実施している、環境にやさしい取組をご紹介します。

《水道水質の維持向上》

水道水質の維持向上のために、粉末活性炭を用いて、かび臭原因物質等を除去しています。

取組による効果	かび臭管理目標順守 100%
---------	----------------



上：アナベナ(かび臭の原因)
下：ウログレナ(生ぐさ臭の原因)

《公共用水域の水質保全》

■下水の高度処理

淀川、大阪湾の富栄養化の原因となる、窒素、りんを除去する高度処理を、老朽化した水処理施設の改築更新に合わせて段階的に導入しています。

取組による効果	窒素、りんの除去 オゾン処理による汚濁負荷低減
---------	----------------------------



■合流式下水道の改善

下水道には、雨水と汚水を同じ管で流す合流式下水道と、別々の管で流す分流式下水道があります。京都市では下水道処理区域の約40%が合流式下水道となっています。合流式下水道は、大雨時に下水道管に処理能力を超える雨水が流入すると、汚水やごみ等の混じった雨水が河川に流出することが問題となっています。

そこで、下水を貯留する幹線や雨水滞水池の整備などの河川への流出を減らすための対策を行っています。合流式下水道の改善率は、令和元(2019)年度末で、66.2%となっています。

取組による効果	河川への汚濁負荷の排出抑制
---------	---------------



大雨時に流入する大量の下水を連続してろ過することで、河川への放流水質を向上させる施設です。

《公害の防止》

周辺環境や大気汚染に配慮し、場内の臭気測定や、脱臭・排煙処理設備の整備を実施しています。

取組による効果	悪臭の防止 大気汚染物質の排出抑制
---------	----------------------



《再生可能エネルギーの利用》



7 エネルギー 13 気候変動

■太陽光，小水力発電設備の運用

浄水場や水環境保全センター等の敷地を利用して太陽光発電設備を設置し、運用しています。

また、石田水環境保全センターでは、放流水の落差を利用して、小水力発電も行っています。

令和元年度発電実績（太陽光発電設備）

事業所名		定格出力 [kW]	発電実績 [kWh]
大規模	鳥羽水環境保全センター	1,000	1,185,250
	新山科浄水場	1,000	1,162,964
	松ヶ崎浄水場	730	448,267
	石田水環境保全センター	1,000	1,252,333
小規模	鳥羽水環境保全センター	10	208,210
	松ヶ崎浄水場	20	
	蹴上浄水場	20	
	新山科浄水場	20	
	山国浄水場	17	
	資器材・防災センター	17	
	南部営業所	10	
	東部営業所	18	
	大原第1浄水場	17	
	本庁舎	22	
太秦庁舎	20		
合計		3,921	4,257,024



太陽光発電設備（新山科浄水場）



小水力発電設備（石田水環境保全センター）
定格出力：9 kW
発電実績：81,480 kWh（令和元年度）

取組の内容
環境こよさこい

取組による効果 CO₂ 排出量削減効果 1,527 t



ご家庭で1年に使われる電力の約910世帯分に相当します♪

京都市情報館「京都市内1世帯当たりの電気使用量」平成27年4,670 kWhから算出

《省エネルギーの推進》



7 エネルギー 13 気候変動

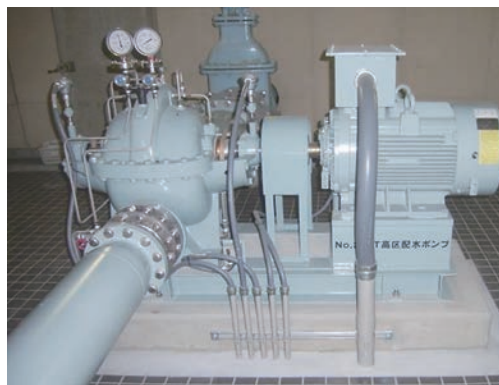
■運転管理の工夫による電力削減

機械の運転管理を工夫し、水処理に影響を与えない範囲で運転時間を短くすることで電力使用量を削減しています。

■省エネ・高効率機器の導入

全体の電力使用量に占める割合の多いポンプや送風機を、効率の良い機器に交換することで、電力使用量を削減しています。また照明設備のLED器具への取替えや人感センサーを取り付けることで照明電力を削減しています。

取組による効果 電力使用量の削減 2,705 万 kWh



インバータ制御方式のポンプ
インバータ制御によりポンプの流量を調整することで、効率の良い運転を行うことができます。

《温室効果ガス、大気汚染物質の排出抑制》

■下水汚泥焼却の適正化

下水汚泥を焼却する時に発生する一酸化二窒素(N₂O)は、温室効果ガスとして二酸化炭素(CO₂)の約300倍、影響力があります。鳥羽水環境保全センターの汚泥焼却炉では、焼却温度を840～850℃にすることで、一酸化二窒素の排出を抑制しています。

また、汚泥焼却炉には、排煙処理設備を設置し、排気ガスに含まれる、ばいじん、硫酸化合物、窒素化合物等、大気汚染物質の排出を抑制しています。

取組による効果	N ₂ O 排出量削減 14,698 t-CO ₂
---------	--



流動床式焼却炉(鳥羽水環境保全センター)

《資源の有効利用》

■下水汚泥(バイオマス[※])の有効利用

●消化ガスの有効利用

下水処理の過程で、下水汚泥から消化ガスを発生させ、汚泥焼却炉の燃料などに有効利用しています。

有効利用拡大に向けて消化タンクを再整備したことにより、消化ガス発生量が増加して化石燃料である都市ガス使用量が減少し、温室効果ガス排出量の削減に寄与しています。

※バイオマス：再生可能エネルギーの一種で、動植物などから生まれた生物資源の総称。製材廃材、農業残渣、建築廃材、食品加工廃棄物、家畜排泄物、下水汚泥、し尿、厨芥ごみ等。

(参考：資源エネルギー庁ホームページ「なっとく！再生可能エネルギー」)

●汚泥の減量化、有効利用

鳥羽水環境保全センターでは、下水処理の過程で1日あたり約310tもの脱水した下水汚泥(含水率 約78%)が発生します。この脱水汚泥を焼却し、1日あたり約14tの灰に減量化しています。

焼却の際に発生する熱は、熱交換器やボイラーで回収し、焼却設備で無駄なく有効利用しています。また、脱水汚泥や焼却灰の一部はセメント原料等に有効利用しています。

平成30年度から、更新時期を迎える下水汚泥焼却炉のうち1基を下水汚泥固形燃料化炉に更新する事業をDBO(施設的设计、建設及び維持管理・運営を事業者委ねる)方式で進めています。

取組による効果	消化ガスの有効利用	228万 m ³
	下水汚泥の有効利用	2,996 t
	焼却灰の有効利用	1,697 t



卵形消化タンク(鳥羽水環境保全センター)



下水汚泥固形燃料化炉 完成予想図
(鳥羽水環境保全センター)

■漏水防止

水道管からの漏水を防止することは、水資源の有効利用だけでなく、送水ポンプ等で使用するエネルギーの低減にもつながることから、定期的な調査による漏水の早期発見や、老朽化した水道管の計画的な取替え等を行っています。

■下水処理水の有効利用

水環境保全センターでは、機械用水や洗浄水のほぼ全てに、下水処理水を有効利用しています。

鳥羽水環境保全センターでは、せせらぎ水路の水としても利用しています。

取組による効果	漏水防止量	28,572 m ³
	処理水利用量	23,305 千 m ³



漏水調査



せせらぎ水路(鳥羽水環境保全センター)

《環境マネジメントシステム》

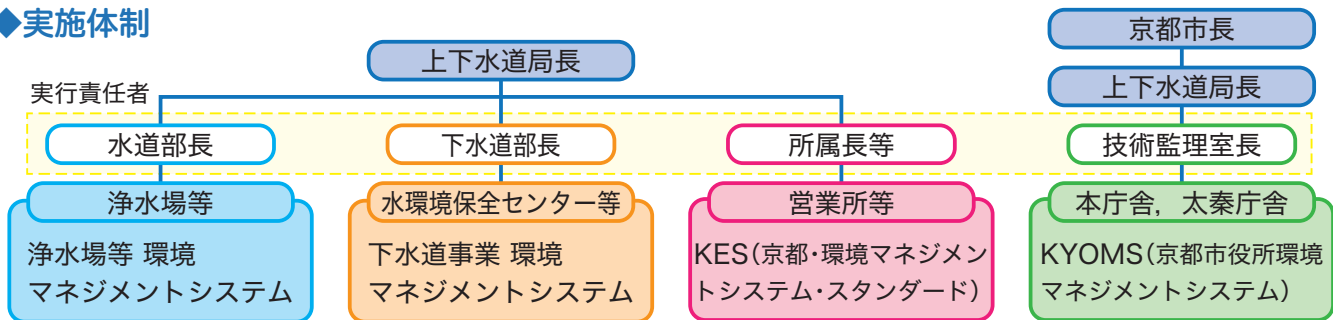
環境マネジメントシステムとは

組織や事業者が、自主的に環境保全に関する施策を進めるにあたり、環境に関する目標を自ら設定し、これらの達成に向けて実施していくための体制・手続等の仕組みを「環境マネジメントシステム」(EMS)といいます。

京都市上下水道局では、環境保全に関する施策の推進のため、次の4つのEMSにより、全ての課や事業所において環境にやさしい取組を着実に実施しています。



◆実施体制



■環境にやさしいオフィス活動

◆グリーン購入の推進

事務用品などについては、社会全体の環境保全を考慮し、環境への負荷のできるだけ少ないものを選んで購入する「グリーン購入」を推進しています。

◆低公害・低燃費車の導入

公用車の低公害及び低燃費化を図るため、購入(買替え)時には市の定めた基準を満たす低排出ガス・低燃費車を選定し、用途に応じ電気自動車や軽自動車の導入も行っています。

令和元(2019)年度には、全保有台数 300 台中、141 台が低公害・低燃費車です。



太秦庁舎で充電する電気自動車

第1部 環境にやさしい取組について

《ヒートアイランド対策》

■打ち水

水には蒸発する際の気化熱によって、周囲の温度を下げる効果があることから、打ち水はヒートアイランド対策に効果的です。

雨水貯留タンクに溜めた雨水を使い、毎年8月に「打ち水大作戦」として、夏季の打ち水を呼びかけています。



打ち水大作戦

■ミスト装置の設置

京都駅前バスのりばや四条通のバス停等にミスト装置を設置し、水道水を使って電力をほとんど使わずに涼しい環境を作っています。

また、祇園祭や屋外の様々なイベントの場にも、ミスト装置を設置しています。



京（みやこ）の駅ミスト

■施設の緑化

植物にも、打ち水やミスト装置と同様のはたらきがあるため、敷地内の植樹や、建物の屋上緑化を行っています。

蹴上浄水場のつつじや鳥羽水環境保全センターの藤は、毎年ゴールデンウィークに一般公開し、ご好評いただいています。

※令和2年度は新型コロナウイルス感染症防止拡大のため一般公開を中止し、見頃の花を動画で公開



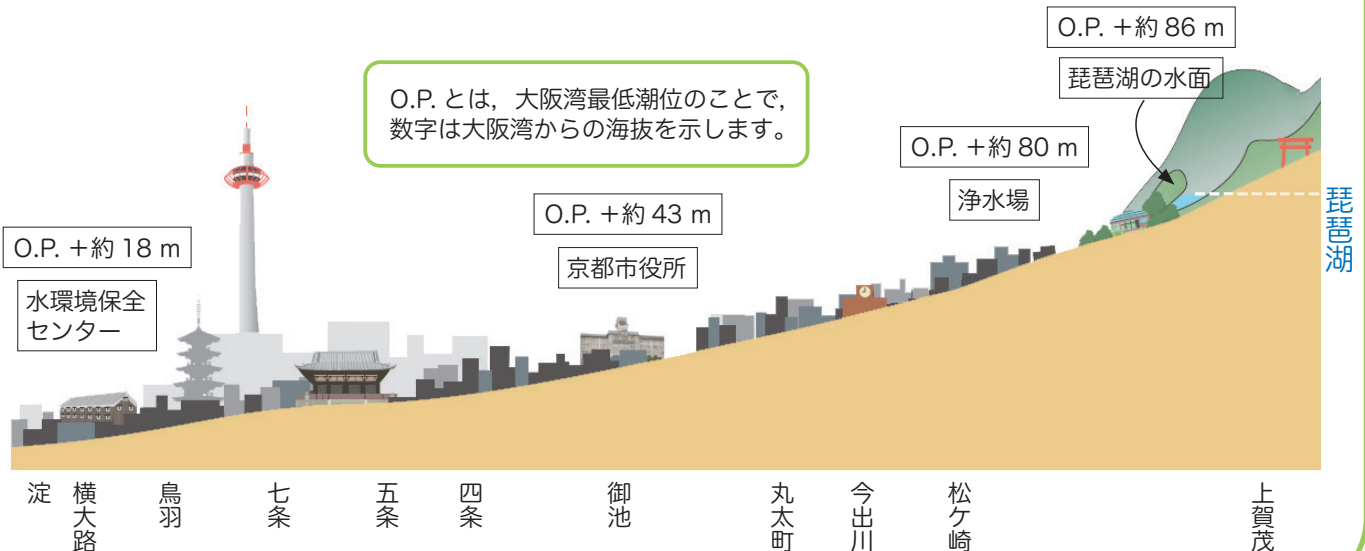
蹴上のつつじ、鳥羽の藤

コラム

地形を生かした京都市の水道事業・公共下水道事業

北側が高く、南側が低くなっている京都市の地形を生かして、主な水源である琵琶湖から、琵琶湖疏水を経て自然流下で浄水場に導水し、配水もまた、市街地の高低差をうまく利用しています。使った後の水も、下水道管を通じて主に自然流下で水環境保全センターへ流し、処理しています。

水を運ぶためにポンプ等で使う電力をなるべく少なくして、環境にやさしい事業運営に努めています。



《使い捨てプラスチック製品の使用抑制の取組》

■給水スポットの普及活動

令和2年1月にウォータースタンド株式会社と本市(環境政策局及び上下水道局)との間で「マイボトルなどで利用できる給水スポットの拡大に関する連携協定」を締結しました。

この協定は、ペットボトルなどの使い捨てプラスチック製品等の使用抑制を主な目的として締結したものであり、市内の様々な施設にマイボトルで利用できる水道直結式の給水機の設置拡大を推進することなどを取り決めています。

■「給水スポット情報マップ」サービス

外出時にマイボトルの携帯を推進するために、公共施設等で飲料水を提供している「給水スポット」の情報マップを本市(環境政策局)ホームページに掲載しています。当該マップでは、スマートフォン等の携帯端末から給水スポットまでの行き方を簡単に検索することができます。

■水道水の「環境にやさしい」特性

水道水とペットボトルに入った市販のミネラルウォーターの製造・輸送に必要なエネルギーの量を比べると、水道水はミネラルウォーターの約700分の1であり、「環境にやさしい」特性があります。

これは、ミネラルウォーターでは、ペットボトルの製造や製品の販売店舗への輸送にエネルギーを必要とすることが要因となっています。

《環境にやさしい取組の計画(2018～27年)》

■取組の進捗状況

平成30年度に策定した「京(みやこ)の水ビジョン(2018-2027)」及び「中期経営プラン(2018-2022)」では、下水をきれいにして市内河川や下流域の水環境を保全することや、地球環境にやさしい事業運営により、まちやこころを「ゆたかにする」ことを方針として掲げており、創エネルギー・省エネルギーによる低炭素社会の実現や、循環型まちづくりへ貢献することとしています。

数値目標

指標	説明	H30実績(2018)	R1実績(2019)	R4目標(2022)	R9目標(2027)
合流式下水道改善率	合流式下水道区域の面積に対する改善対策済面積の割合	66.2%	66.2%	96.0%	100% (2023年度)
温室効果ガスの排出量削減率	平成16年度の事業活動に伴う温室効果ガスの排出量に対する削減量の割合	24.0%	26.9%	25.0%	—
汚泥有効利用率	総発生汚泥量に対する有効利用した汚泥の割合	27.3%	32.3%	50.0%	



6 水・衛生 14 海洋資源



冷却機能付き給水機
(冷水・常温水を給水)



給水スポット情報マップ
QRコード



給水スポットPRステッカー
(給水機に貼付)



現ビジョンとプラン
(局ホームページで公開しています)

1 環境にかかわる物質収支

入ってくるもの

使用するもの

●水道事業

取水量	190,540 千 m ³
原水（琵琶湖疏水等の水）を浄水場へ	



蹴上 第1・第2琵琶湖疏水 合流点

安全・安心な水道水となるよう、様々な

塩素剤	2,336 t
凝集剤	6,019 t
粉末活性炭	625 t
浄水場で使用	

電力	35,578 千 kWh
浄水場やポンプ場等で使用	

●公共下水道事業

流入下水量	292,701 千 m ³	
汚濁負荷量	BOD [*]	29,563 t
	全窒素	5,561 t
	全りん	615 t
使った後の水を水環境保全センターへ		

※ BOD（生物学的酸素要求量）：水の汚れ具合を表す指標。数値が大きくなれば、水が汚れていることを意味します。

使用されたあとの汚水や雨水を

塩素剤	1,694 t
凝集剤	814 t
水環境保全センターで使用	

電力	86,173 千 kWh (自家発電は除く)
重油	301 kL
都市ガス	1,422 千 m ³
水環境保全センターやポンプ場等で使用	

下水を処理する過程で脱水汚泥や消化ガスが発生します。

・汚泥の減量化、有効利用

脱水汚泥	114,811 t
下水処理により発生	

脱水汚泥を焼却して減量します。

消化ガス	2,279 千 m ³
下水処理により発生	

ボイラーでの消化ガス使用量	168 千 m ³
焼却炉での消化ガス使用量	2,111 千 m ³
水環境保全センター内で有効利用	

下水汚泥から発生させた消化ガスを有効利用しています。その量は都市ガス約 1,956 千 m³（ご家庭で1年に使われるガスの量約 6,300 世帯分）に相当します。

参考：京都市情報館「京都市内1世帯あたりのガス使用量」平成27年 311.5 m³ から算出

排出するもの

浄水処理を行い、各家庭へお届けします。

温室効果ガス	12,643 t-CO ₂
電力使用等による間接的排出	

自家用車が1年に排出するCO₂に換算すると、約9,500台分

国土交通省「運輸部門における二酸化炭素排出量」自家用乗用車 133g-CO₂/人km(2018年度)から、1年に1万km走行する自家用車のCO₂排出量 1,330 kgとして算出。以下同じ。



給水量	180,453 千 m ³
ご家庭や企業等へ水道水をお届け	

きれいな水にし、川に放流します。

温室効果ガス	34,421 t-CO ₂
電力使用等による間接的排出	

温室効果ガス	25,982 t-CO ₂
脱水汚泥焼却等によるメタン、一酸化二窒素排出	

自家用車が1年に排出するCO₂に換算すると、約45,000台分

放流水量	269,612 千 m ³	
汚濁負荷量	BOD	647 t
	全窒素	1,833 t
	全りん	156 t
水環境保全センターから川へ放流		

物質収支
環境にかかわる

焼却灰	7,332 t
廃棄物として埋め立て処分	

焼却灰	1,697 t
脱水汚泥	2,996 t
セメント原料等に有効利用	

有効利用

ばいじん	1.7 t
硫黄酸化物	2.3 t
塩化水素	1.9 t
窒素酸化物	74 t
脱水汚泥焼却による排出	



流動床式焼却炉
(鳥羽水環境保全センター)

2 電力使用量と温室効果ガス排出量

■電力使用量の推移

●水道事業

年間給水量が最大となった平成2(1990)年度に電力使用量もピークを記録しました。その後、省エネ・高効率機器の導入、給水区域再編等の効果により、令和元(2019)年度は平成2年度と比較して給水量が31.2%の減少に対して、電力使用量は46.6%(3,100万kWh)削減しました。

ご家庭で1年に使われる電力の約6,600世帯分を削減

●公共下水道事業

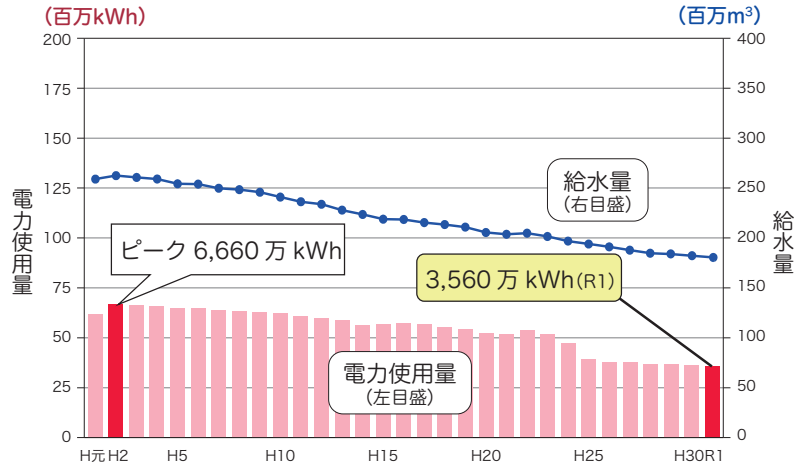
焼却炉の増設や高度処理施設の導入等により平成10(1998)年度に電力使用量のピークを記録しました。その後、処理施設の運転管理の工夫や省エネ・高効率機器の導入等により、令和元(2019)年度の電力使用量は、平成10年度と比較して31.3%(4,090万kWh)削減しました。

ご家庭で1年に使われる電力の約8,800世帯分を削減

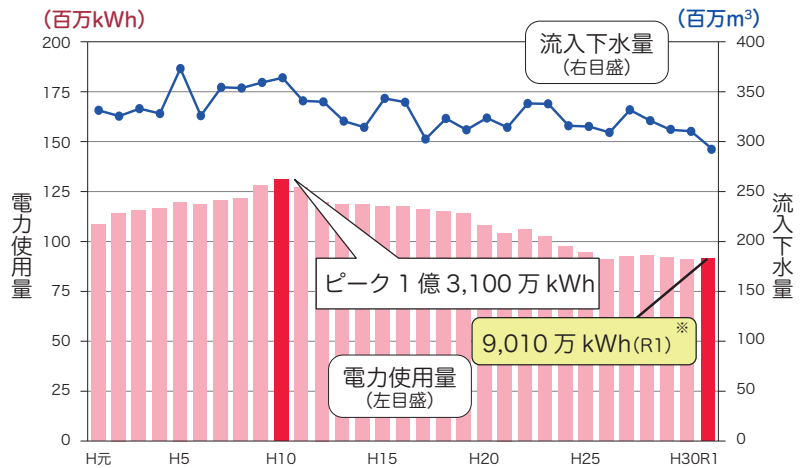
■温室効果ガス排出量の推移

令和元(2019)年度の水道事業、公共下水道事業による温室効果ガスの排出量は9万3,000tであり、平成16(2004)年度と比較すると、34,600t(26.9%)の削減となりました。

京都市役所CO₂削減率先実行計画では、上下水道事業は令和2(2020)年度までに、基準年度(平成16(2004)年度)から11.6%削減することを目標としていますが、平成24(2012)年度以降、目標を上回る削減率を達成しています。

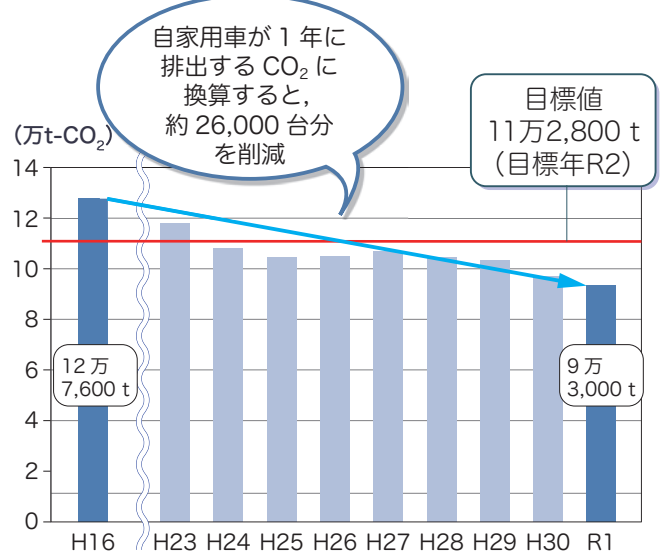


電力使用量と給水量 (水道事業)



電力使用量と流入下水道量 (公共下水道事業)

※自家発電分390万kWhを含む



水道事業・公共下水道事業における温室効果ガス排出量

温室効果ガス排出量の算出方法については、「京都市役所CO₂削減率先実行計画」により定められた係数(例 電力:0.356 kg-CO₂/kWh)を使用しています。このため、前項の温室効果ガス排出量の合計と、このグラフの数値は異なります。(前項の排出量は、各電気事業者別平成30年度実績の実排出係数(例 関西電力:0.352 kg-CO₂/kWh)を使用しています。)

3 環境会計

■環境会計とは

環境会計とは、事業活動における環境保全のためのコストと、その活動により得られた効果を、可能な限り定量的(物量又は金額)に表し比較することにより、財務と環境保全効果を関連付けて説明するものです。

■環境会計の対象

本市の水道事業・公共下水道事業では、浄水処理や下水処理という業務に加え、電力使用量削減等の省資源・省エネルギー対策、また、処理過程における公害物質の発生防止対策等を実施しています。次頁の環境会計は、令和元(2019)年度の水道事業及び公共下水道事業における、これらの取組について集計したものです。

■環境保全コスト・効果算出の考え方

環境保全コストは、環境保全の取組を行うために必要な費用のことです。

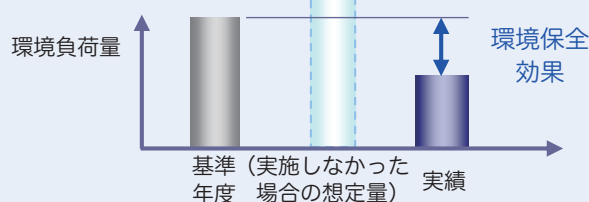
環境保全効果は、環境保全の取組を実施した場合と、仮に実施しなかった場合の環境負荷(想定)量の差を評価したものです。

環境保全効果の算定イメージ①



環境保全効果の算定イメージ②

(実施しなかった場合の想定が困難なケース(電力使用量削減等))



事業本来の取組[※]にかかった費用とその効果(環境会計に計上していない取組)

取組の内容		環境影響	環境保全コスト [百万円]	環境保全効果	
公共用水域の水質保全	下水の高度処理	富栄養化	1030	標準処理を上回る窒素の除去量	264 t
				標準処理を上回るりん(リン)の除去量	47 t
				オゾン処理による汚濁負荷の低減量	17 t
合流式下水道の改善	水域汚染 富栄養化 周辺環境	1072	ゴミ等の流出を抑制するために改善を行った雨水吐数	115 箇所	
			雨水幹線等により河川への流出を抑制した汚濁負荷(BOD)の排出抑制量	1012 t	
事業場排水の規制	水域汚染 生体毒性	120	工場等から排出される有毒物質・重金属等の抑制(排水指導, 水質試験)	—	

※ 水道事業・公共下水道事業は、安全で安心な水道水をお届けし、衛生的で快適な暮らしを支えることが本来の事業であることから、水道水の供給、水環境保全センターにおける下水処理、河川等の水質保全の取組、その他、法令等に定められた基準を守るために必要な取組については、環境会計とは別表にまとめました。

第2部 環境にやさしい取組の結果

■環境会計（令和元年度）

分類	環境保全対策	環境影響	環境保全効果
公害の防止 (公害防止コスト)	脱臭設備による悪臭防止 排煙処理設備による大気汚染物質の排出抑制	周辺環境 大気汚染 酸性雨 生体毒性	悪臭の防止 ばいじんの排出抑制 硫黄酸化物の排出抑制 塩化水素の排出抑制
環境負荷の抑制 (地球環境保全コスト)	運転管理の工夫による電力削減 省エネ・高効率機器の導入 太陽光、小水力発電設備 下水汚泥の高温焼却	地球温暖化 大気汚染 酸性雨	総電力削減量 ^{※2} 太陽光発電・小水力による発電量 高温焼却による N ₂ O 削減
資源の有効利用 (資源循環コスト)	下水汚泥をセメント原料等として有効利用 水道水の漏水調査 下水処理水の有効利用	資源消費 地球温暖化 大気汚染 酸性雨 廃棄物	脱水汚泥の有効利用量 焼却灰の有効利用量 消化ガスの有効利用量 水道水の漏水防止量 下水処理水の有効利用量
その他の環境保全 (管理活動コスト)	ヒートアイランド対策 施設の一般公開等 環境マネジメントシステムの運用	環境問題 地球温暖化	敷地内樹木の CO ₂ 吸収量 一般公開来場者数 その他見学者数

■環境会計の構成

公害防止コスト

事業活動により発生する公害を防止するための取組にかかるコスト。脱臭設備の整備や活性炭等の購入、汚泥焼却炉の排煙処理設備の運用に必要な電力や薬品の費用です。

地球環境保全コスト

事業活動による環境負荷を抑制するための取組にかかるコスト。太陽光、小水力発電設備の整備や照明設備の高効率化に必要な費用です。汚泥焼却炉の高温焼却による温室効果ガスの削減にかかる費用も含まれます。

電気の使用量を削減することにより発電所で発生する温室効果ガス等が低減されます。

資源循環コスト

資源の有効利用等、持続可能な資源循環のための取組にかかるコスト。脱水汚泥や焼却灰の有効利用、漏水防止、下水処理水の有効利用等にかかる費用です。

管理活動コスト

環境負荷の抑制に対する間接的な貢献や、環境情報の開示等の取組にかかるコスト。

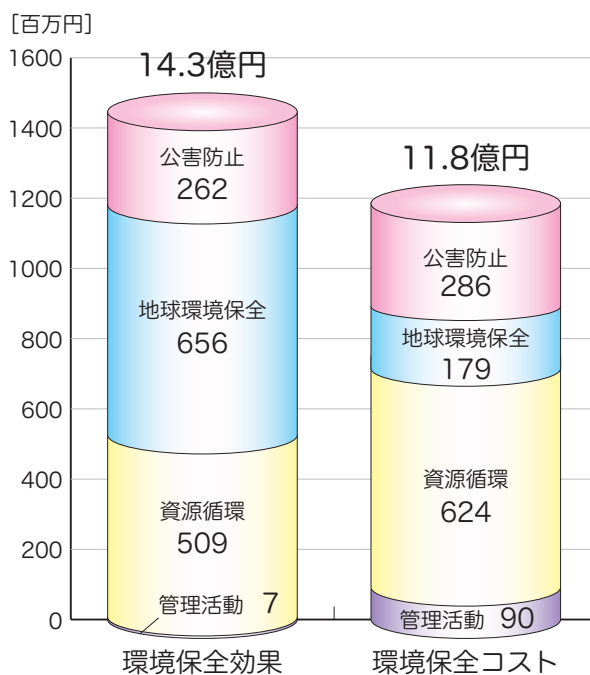
- ◎施設内緑化によるヒートアイランド対策
- ◎施設での一般公開等の広報活動
- ◎エコオフィス活動

これらの取組は、環境問題の啓発や緑化による景観保持等、環境保全のために必要なものです。

環境保全効果		環境保全 コスト [百万円]
物量	経済効果 [百万円]	
— 27 t 608 t 8 t	262	286
27,052 kWh 4,339 kWh 14,698 t-CO ₂	656	179
2,996 t 1,697 t 2,279 千m ³ 28,572 m ³ 23,305 千m ³	509	624
2,875 t 43,326 人 11,746 人	7	90
合計	1434	1179

コストに比べて
2.5 億円
効果ができました！

令和元年度



環境保全効果

環境保全対策による排出抑制量(大気汚染物質等)や削減量(電力使用量等)を物量で表したり、対策による経済効果を金額換算したものです。

経済効果については、①省エネルギーや資源の有効利用等により上下水道局にもたらされた経済効果と②大気汚染物質の抑制やCO₂の削減等の外部環境に寄与した経済効果^{※1}を合計しています。

※1 LIME2(被害算定型環境影響評価手法)によるダメージコスト係数を用いて、金額に換算しています。

※2 総電力削減量については、処理水量の変動による影響を少なくするため、平成22年度を基準とし、原単位(1m³の水を処理するために必要な電力量)の差から電力の増減量を算出しています。

○ 運転管理の工夫や省エネ・高効率機器の導入により電力使用量を削減することで、環境保全対策による経済効果が環境保全コストを上回っています。

○ 令和元年度は、消化タンクの再整備により消化ガスの発生量が増加したことで、下水汚泥の焼却炉に必要な都市ガスの購入量が減少したため、環境保全効果が前年度に比べて増加しています。





ご家庭での環境にやさしい取組

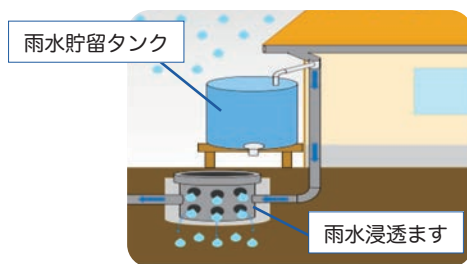
京都市の公共下水道事業では、近年増加している局地的大雨に備え、雨水幹線や調整池等を整備して、下水道があふれたり、河川が氾濫することを防止する取組を進めています。

ご家庭でも、雨水を貯めて有効活用ができる「雨水貯留タンク」や、雨水を地面に浸透させる「雨水浸透ます」を設置していただくことで、浸水被害の軽減や環境保全につながります。

本来、自然が持っている「水循環」の再生に役立つ、環境にやさしい取組をしていただくために、京都市上下水道局では、助成金制度を設けていますので、ぜひご活用ください。

ご家庭での雨水の貯留，地面への浸透

雨水の急激な流出を抑え，浸水被害を軽減します。



貯めた雨水の有効利用

貯めた雨水は花や木の水やりを使用したり，災害時の雑用水として活用できます。



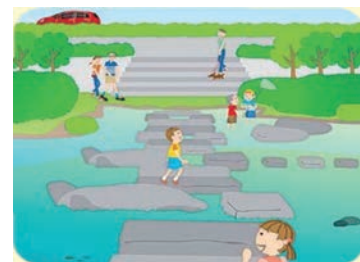
貯めた雨水での打ち水

貯めた雨水で打ち水を行うことで，地面の温度を下げ，ヒートアイランド現象が緩和されます。



潤いと水辺景観の創出

雨水を地中に浸透させることで，普段の河川流量を豊かにし，緑と水辺の創出に寄与します。



環境にやさしい取組や助成金について詳しくは

京都市上下水道局

検索

水道事業・公共下水道事業 環境報告書 令和2年10月

京都市上下水道局 技術監理室 監理課

〒601-8004 京都市南区東九条東山王町12

電話 075-672-7729 FAX 075-682-2274

<https://www.city.kyoto.lg.jp/suido/>