

環境報告書

平成26年度決算版

平成 27 年度「水」の絵コンクール特選作品



「うみの中をのぞいてみたら」
豊仁小学校 1年 澤田 紗那さん



「きれいな水は、宝物」
南市岡小学校 4年 前川 絢香さん



「水に集まる生物たち」
片江小学校 5年 加計 深鈴さん

目次

1	はじめに	3
2	事業概要	4
	(1) 水道事業及び工業用水道事業の概要	
	(2) 大阪市における浄水処理	
	(3) 浄水場における物質フロー	
3	水道局における環境への取り組み	6
4	低炭素社会の構築	7
	(1) 再生可能エネルギーや未利用エネルギーの活用	
	(2) 省エネルギー対策・省CO ₂ 対策の推進	
	(3) 交通・物流対策の推進	
	(4) 木や緑の活用	
5	循環型社会の形成	12
	(1) 減量化・適正処理の推進	
	(2) グリーン購入の推進	
6	快適な都市環境の確保	13
	(1) 都市景観の保全と創造	
	(2) 水環境の保全と改善	
	(3) 地盤環境の保全	
	(4) 生活環境の保全と改善	
	(5) 化学物質対策の推進	
7	環境効率を表す指標	18
8	環境会計	20
	(1) 環境会計の趣旨と導入の目的	
	(2) 対象範囲	
	(3) 環境会計(平成26年度決算版)の概要	
	(4) 環境会計(平成26年度決算版)の総括表	
	(5) 平成26年度決算におけるCO ₂ 削減効果	
9	庁内での環境への負担低減に関する率先した行動の展開	22
	(1) 大阪市庁内環境管理計画の取り組み	
	(2) 大阪市庁内環境管理計画の推進体制	
	(3) 職場改善運動(かいぜん Water)の取り組みの推進	



環境報告書作成にあたって

報告対象分野 水道事業、工業用水道事業

報告対象期間 平成26年4月1日～平成27年3月31日(一部情報については平成27年度のものを記載しています。)

この報告書は、平成24年4月に環境省が公表した「環境報告ガイドライン(2012年版)」を参考に作成しました。

1 はじめに

大阪市水道局環境報告書（平成 26 年度決算版）の発行にあたって

近年、地球温暖化を始めとする地球環境の悪化が世界的に大きな問題となっています。私たちの生活基盤である豊かな地球環境を次世代に引き継いでいくためには、資源やエネルギーを大切に、環境への負荷の少ない社会を築いていく必要があります。

お客さまに水道水をお届けしている水道事業は地球環境と密接に関係し、その事業活動においてさまざまな資源を使用しています。

わたしたち大阪市水道局は、こうした環境に深く関わる事業者として、環境に配慮した事業運営を行っていく重大な責務があると考え、環境保全や環境負荷低減につながる取組みを推進しております。

これまでに、ポンプ設備をはじめとする水道施設に関する種々の省エネルギー対策の実施や、太陽光発電、水力発電の導入といった再生可能エネルギーの利用向上、さらには浄水場発生土の有効活用を始めとする廃棄物の減量化の施策などに率先して取り組むなど、さまざまな分野での環境施策を進めています。

この環境報告書は、大阪市水道局が実施するこうした環境保全・環境負荷低減の取組状況や各種取組みの成果などを総合的に報告するために、平成 16 年度より毎年作成・公表しているものです。

今後とも、水道事業と環境との関わりを明らかにしてお客さまにご理解・ご協力をいただきながら、環境にやさしい水道事業をめざして、効果的な環境施策に取り組んでまいります。



大阪市水道局長 玉井 得雄

2 事業概要

(1) 水道事業及び工業用水道事業の概要

水道事業

通水開始日	明治28年11月13日	横浜、函館、長崎に次いで全国で4番目
給水人口	2,690,214 人	平成27年4月1日現在
給水世帯数	1,536,275 世帯	平成27年3月31日現在
普及率	100 %	平成26年度
1日標準給水能力	2,430,000 m ³	平成26年度
年間給水量	426,432,700 m ³	平成26年度
1日最大給水量	1,286,700 m ³	平成26年度
1日平均給水量	1,168,309 m ³	平成26年度
家庭用1人1日平均使用水量	243 ㍓	平成26年度
導・送・配水管延長	5,226 km	平成27年3月31日現在
平均販売価格	161.9 円/m ³	平成26年度
給水原価	138.4 円/m ³	平成26年度

工業用水道事業

給水会社数	294 社	平成27年3月31日現在
給水工場数	359 工場	平成27年3月31日現在
1日標準給水能力	260,000 m ³	平成26年度
1日最大給水量	89,570 m ³	平成26年度
1日平均給水量	70,110 m ³	平成26年度
平均販売価格	48.0 円/m ³	平成26年度
給水原価	35.5 円/m ³	平成26年度

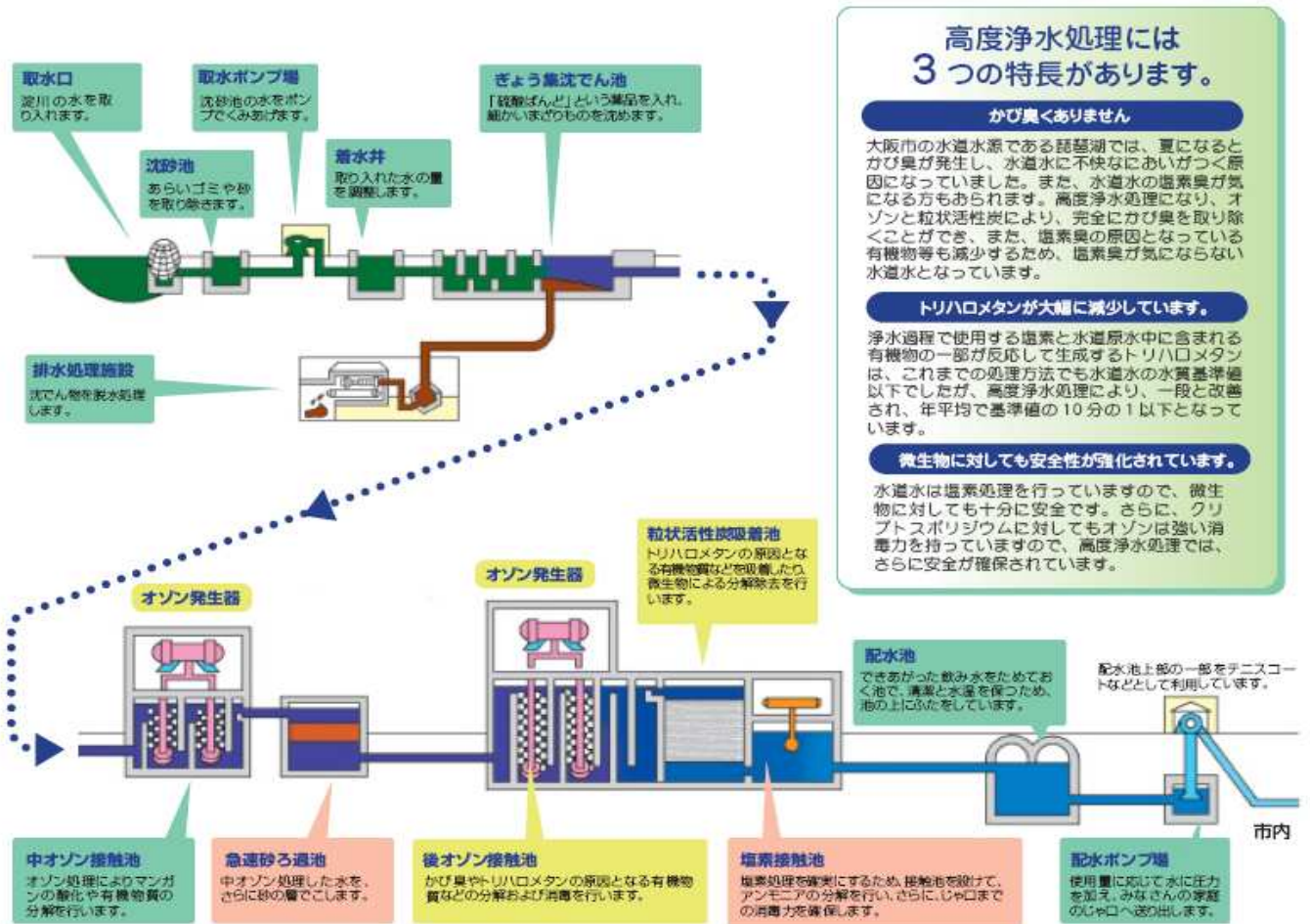
水道局における各所属・施設ごとの電気使用量など

調査項目	本庁舎 合計	営業所 合計	水道工事 センター 合計	浄水場等 合計	その他	全体 (総合計)	温室効果ガス 排出量 (t-CO ₂)	
電気使用量 (千kWh)	721	376	1,005	202,052	644	204,798	107,153	
燃料 使用 量	ガソリン (リットル)	-	3,307	109,781	19,735	2,030	134,853	313
	灯油 (リットル)	-	-	-	18,921	18	18,939	47
	軽油 (リットル)	-	-	1,660	1,565	-	3,225	8
	A重油 (リットル)	-	-	-	832	-	832	2
	液化石油ガス(LPG) (m ³)	-	-	-	55	-	55	0
	天然ガス (m ³)	-	-	-	-	-	-	0
	都市ガス(13A) (m ³)	-	29,719	55,998	107,038	1,695	194,450	434
	その他	-	-	-	-	-	-	0
合計							107,957	
硫酸ばんど使用量 (t)	-	-	-	12,766	-	12,766		
カセイソーダ使用量 (t)	-	-	-	7,944	-	7,944		
次亜塩素酸ナトリウム使用量 (t)	-	-	-	2,961	-	2,961		
濃硫酸使用量 (t)	-	-	-	1,384	-	1,384		
紙の使用量(A4換算) (千枚)	5,790	9,493	1,737	1,590	224	18,834		



(2) 大阪市における浄水処理

大阪市の水源である、淀川の水はそのまま飲むことはできません。浄水場は、淀川の水を安全で良質な飲み水にする、いわば水の製造工場であり、1年中、24時間休むことなく水を作り続けています。水道局ではより安全で良質な水を作るため、平成10年3月から順次高度浄水処理を導入し、平成12年3月からは全浄水場で高度浄水処理を実施しています。



(3) 浄水場における物質フロー

安全で良質な水を安定してお届けするために、水道局ではさまざまな業務を行っていますが、このフローは、取・浄・配水場業務における物質フローを表しています。(平成26年度実績)



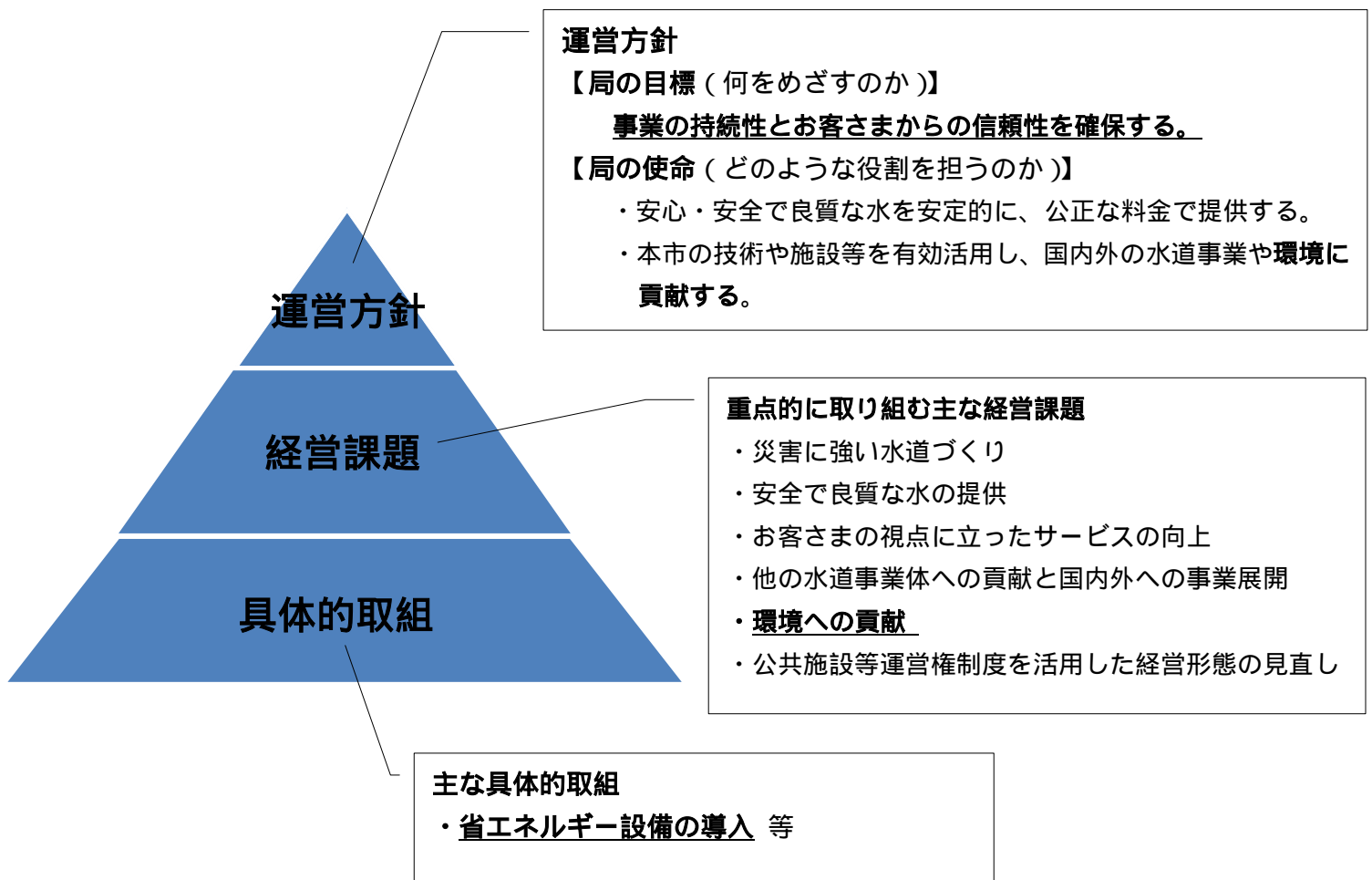
CO₂、NO_x及びSO_x排出量については、国及び電力会社が公表した原単位を電気使用量に掛け合わせて算定しました。

3 水道局における環境への取組み

水道局の取組み

水道局では、毎年度運営方針を策定し重点的に取り組む主な経営課題の一つとして「環境への貢献」を掲げ、環境への負荷の少ない社会を築くために水道事業に関する消費電力の低減化を図るなど地球環境保全への取組みを行っています。

具体的な取組みとして「省エネルギー設備の導入」等を推進するなど、水道事業活動から生じる環境負荷の低減を図っています。



水道局の運営方針についてはこちらをご覧ください。

<http://www.city.osaka.lg.jp/suido/page/0000135272.html>



4 低炭素社会の構築

(1) 再生可能エネルギーや未利用エネルギーの活用

太陽光発電の導入促進

地球環境保全や技術革新への取組み、また災害時の応急給水活動の電源確保のため、出力 150 キロワットの太陽光発電設備を平成 10 年度に、出力 250 キロワットの太陽光発電設備を平成 22 年度（平成 23 年度から稼働開始）に柴島浄水場へ導入しました。

発電した電力を高度浄水処理施設の運転電力の一部として利用するとともに蓄電池に充電し、大規模災害時における長時間停電時に応急給水設備が利用できるようにしています。

【太陽光発電】

【配水池】



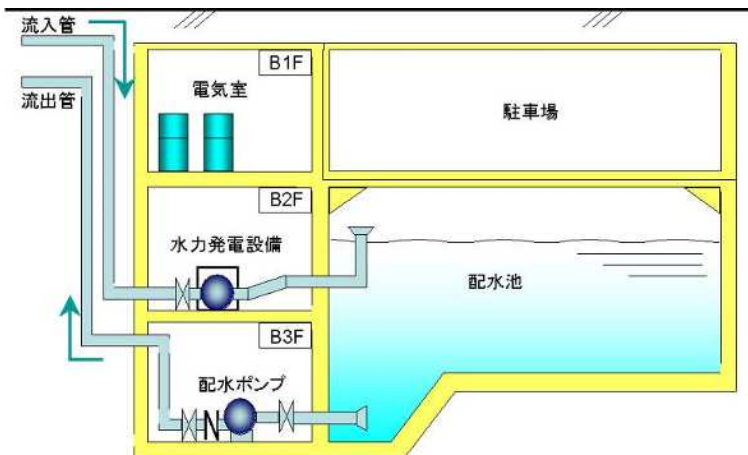
【高度浄水処理棟】



都市インフラ等の有する未利用エネルギーの活用

未利用エネルギーの有効活用を図るため、配水池流入水の残存水圧を利用した出力 253 キロワットの水力発電設備を平成 16 年度に長居配水場へ導入しました。発電した電力を配水ポンプ運転用動力の一部として利用することで商用電力の消費を抑制しています。また、出力 110 キロワットの水力発電設備を平成 25 年度に泉尾配水場へ導入し、平成 26 年度から稼働を開始しています。

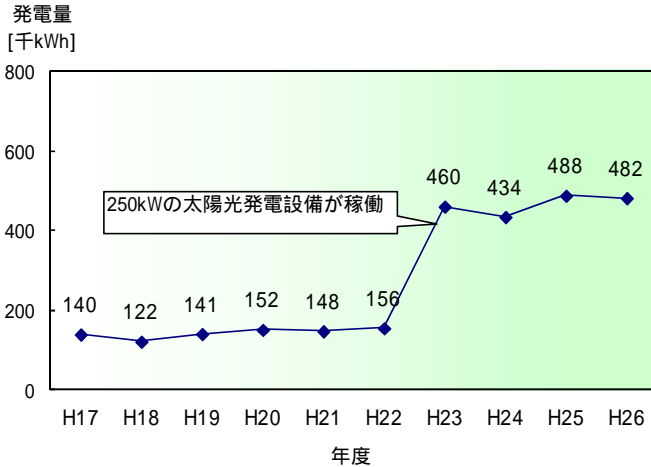
【水力発電】



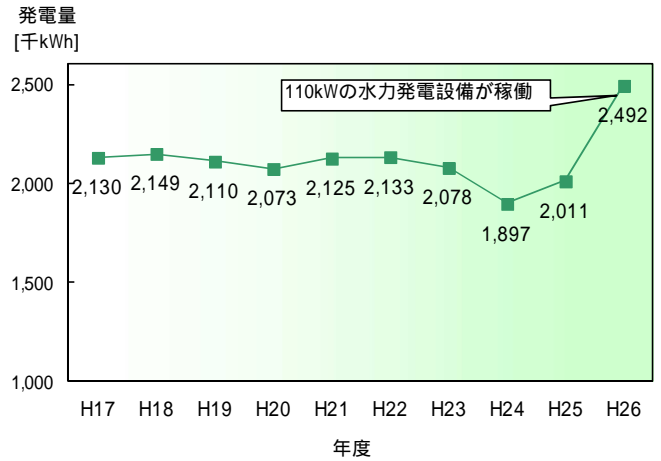
【水力発電設備】



【太陽光発電設備による過去 10 年間の発電量】



【水力発電設備による過去 10 年間の発電量】



平成 24 年度については、発電設備の維持管理のため一時的に年間発電量が低下しています。

(2) 省エネルギー対策・省 CO₂ 対策の推進

公共施設における対策の推進

現在建設中の市内 4 箇所の合同庁舎の執務室等に、電力消費の少ない LED 照明を採用しています。照明設備における電力消費を抑えることで、施設の省エネルギー化を推進しています。

事業所における対策の推進

ア ポンプ設備等の省エネルギー

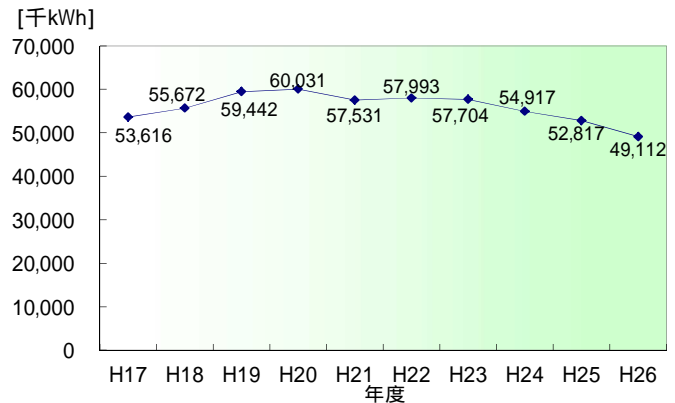
取・浄・配水場では浄水処理や送配水の過程において多量の電気を消費するため、これまでに種々の省エネルギー施策を実施していますが、中でもポンプ設備は、最も電力を消費する設備であることから、重点的に取組みを行ってきました。

需要変動が大きいポンプ設備について、常に高い効率で運転が行える回転速度制御装置を採用するとともに、市内配管改良などに伴いポンプ設備の必要能力を再検証し、一部のポンプの羽根車を最適なものに取り替えるなどにより、電力の消費を抑制しています。(昭和 42 年度から継続的に実施)

【ポンプ設備】



【ポンプ設備の省エネルギー化による過去 10 年間の電力削減量】



電力削減量は、インバータを使用した場合と使用していない場合との差です。

平成 17,18,19,20,22 年度に新たに回転速度制御設備を導入し、電力削減に努めています。平成 23 年度以降は処理水量低下等の理由により、また、平成 26 年度は、庭窪浄水場の回転速度制御の送水ポンプを工事のため停止しており、削減量が低下しています。

イ 凝集沈でん池の緩速攪拌方式の変更（上下迂流化）

凝集沈でん池に取り入れた水に薬品を加えて攪拌（かくはん）し、水の中の混ざりものを沈めていきます。その際に水と薬品がよく混ざるよう攪拌していますが、平成 15 年度に豊野浄水場において、攪拌の方式を機械方式（フロキュレータ）から、電力を使用せずに水の流れのエネルギーだけで攪拌する方式（上下迂流方式）に変更しました。この方式の変更により、本設備における年間電力量を約 48%削減しています。

ウ 高効率型の照明器具の採用

事業所等の照明で消費する電力を削減するため、平成 15 年度から順次、蛍光灯を高効率型の器具（Hf（高周波）照明器具）等に取り替えるとともに、点灯方式の見直しを行っています。

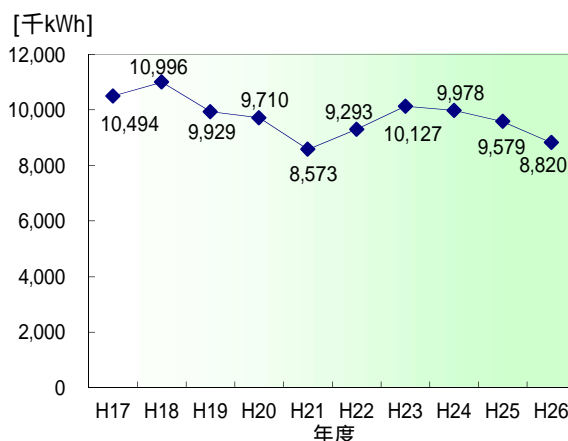
また、エネルギーの使用の合理化に関する法律により、6 箇所の事業所がエネルギー管理指定工場の指定を受けていることから、今後も継続的に省エネルギーの取組みを実施していきます。

エ 高度浄水処理におけるオゾン注入制御の改良

かび臭やトリハロメタンの原因となる有機物を低減し、より安全で良質な水をつくるために、平成 10 年 3 月から従来の浄水処理にオゾンと粒状活性炭による処理を加えた高度浄水処理を順次導入し、平成 12 年 3 月から全浄水場で高度浄水処理を実施しています。

このうちオゾン処理について、平成 14 年度から順次、処理水中のオゾン濃度を測定する計器（溶存オゾン濃度計）を導入し、原水水質の変動に応じてより最適なオゾンの注入制御を行うことで、オゾンの生成に必要な電力の削減を図っています。

【オゾン注入制御による過去 10 年間の電力削減量】



電力削減量は、オゾン注入制御を改良した場合と改良していない場合との差です。

電力削減量は、処理水量低下等の理由により変動しています。

(3) 交通・物流対策の推進

環境にやさしい自動車利用の推進

ア 低公害車導入の推進

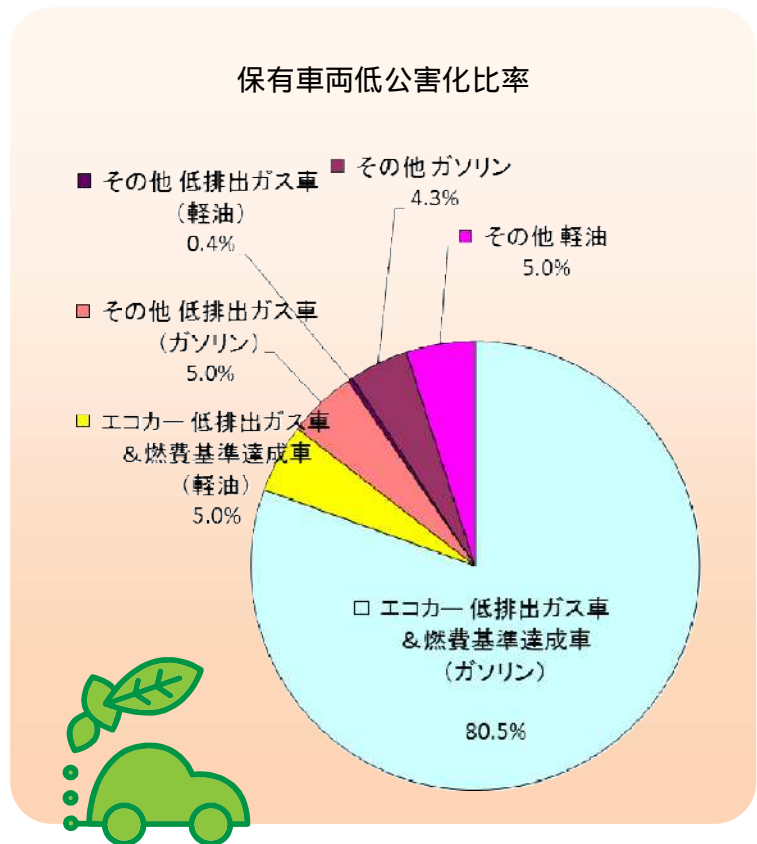
水道局では、平成8年度より低公害車の率先導入に努めてきました。平成13年の総理大臣指示の「低公害車開発普及アクションプラン」を受け、平成14年施行の大阪市公用車低公害化推進要領に基づく低公害車の購入に努めており、平成19年4月からは、低公害化に関する方針を継承しつつ、燃費のよいエコカー「大阪市公用車エコカー導入指針」の遵守に努めて導入しています。

エコカーとは、電気自動車、天然ガス自動車、ハイブリッド自動車、LPガス自動車(ただし、車両総重量が3.5トンを超えるもの)等国土交通省低排出ガス車認定実施要領に基づき認定された自動車であり、「エネルギーの使用の合理化に関する法律」に認められた燃費基準を達成した自動車を位置づけています。

イ グリーン配送の実施

大阪市では、平成15年4月より、「グリーン配送」を実施しています。

グリーン配送とは、「大阪市自動車公害防止計画(平成14年1月策定)」と「大阪市グリーン調達方針」を踏まえ、大阪府域内にある大阪市の機関へ物品を納入する際には、配送を他の業者に委託するかどうかに関わらず、大阪市が定める環境負荷の少ない自動車「大阪市グリーン配送適合車」を使用してもらおうもので、大気環境の改善を図ることを目的としています。

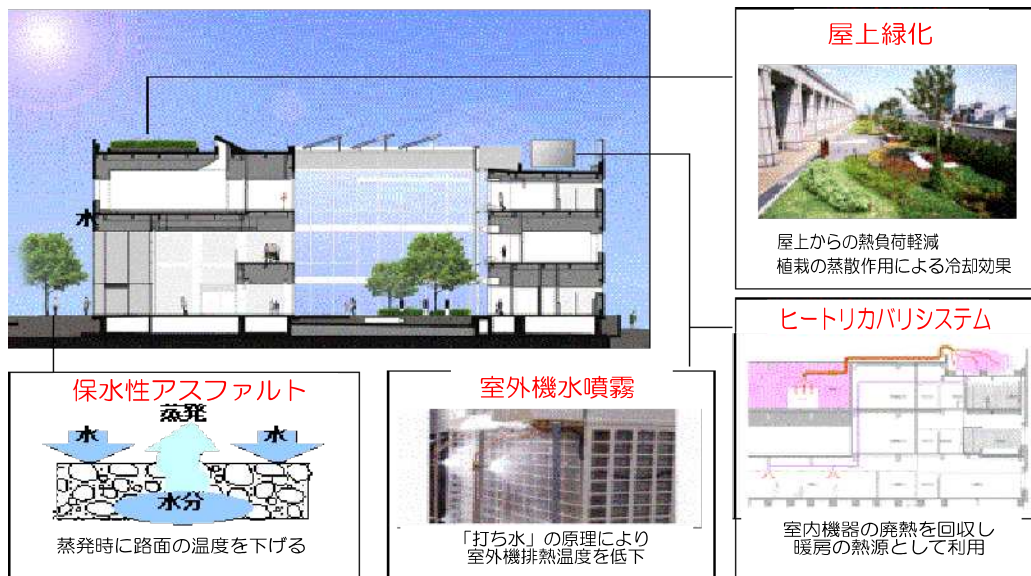


(4) 木や緑の活用

緑の拠点と水辺空間の連携の促進

柴島浄水場総合管理棟における環境負荷低減の取組み

柴島浄水場総合管理棟では、施設整備の基本方針の一つに「環境配慮」を掲げ、省エネルギーはもとより、ヒートアイランド対策にも取り組んでいます。



5 循環型社会の形成

(1) 減量化・適正処理の推進

浄水場発生土の有効利用・減量化

浄水場で排水処理工程から発生する浄水発生土は、産業廃棄物として位置づけられていることから、その減量化を図るために、これまで有効利用の推進や発生量の減量化に取り組んできました。浄水発生土の有効利用としては、平成22年度までは主にセメント原料、園芸用土、保水性舗装材などに利用し、有効利用率は50%程度で推移していました。平成23年度から有効利用率の向上及び、処分コストの削減を図るため民間事業者と連携し、事業者が保有する技術、アイデアを活用し埋め戻し土等に有効利用を行った結果、平成25年度には有効利用率100%を達成しました。

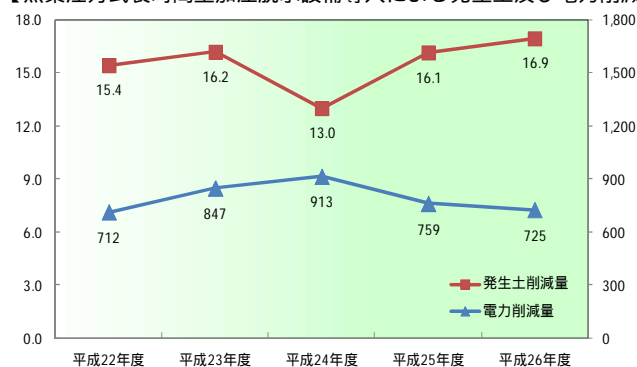
今後も浄水発生土の有効利用率100%を維持するために、より安定的な有効利用の検討に取り組み、民間事業者と連携を進めていきます。

また、無薬注方式長時間型加圧脱水設備を導入（平成16年度庭窪浄水場で全面稼働、平成18年度柴島浄水場全面稼働）することで、発生量の減量化及び省エネルギー化にも取り組んでいます。

【排水処理施設】



【無薬注方式長時間型加圧脱水設備導入による発生土及び電力削減量】



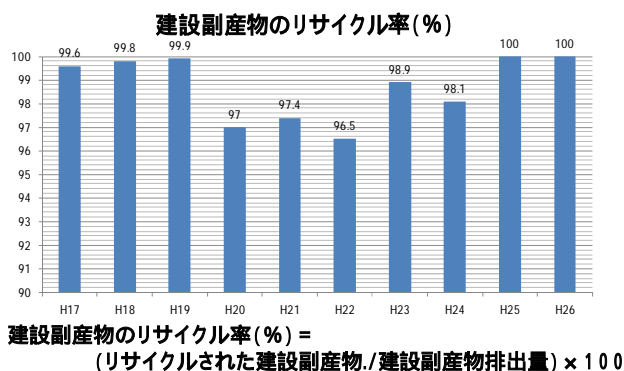
発生土及び電力削減量は、無薬注方式長時間加圧脱水設備を導入した場合と導入していない場合との差です。

平成24年度は、年間平均の原水濁度が高いため発生土削減量は減少しました。また、排泥濃度上昇に伴う脱水機の運転時間短縮により電力削減量は増加しました。

建設副産物リサイクル（再生アスファルト及び再生砕石）

水道管は道路の下に埋めることが多く、工事に伴い発生する建設副産物には、アスファルト塊、コンクリート塊が多く含まれます。これらは、平成14年度から再資源化施設に搬出し、リサイクルしています。

また、工事に使用するアスファルトや路盤材料（一部除く）は、再生品を使用しています。



(2) グリーン購入の推進

大阪市では平成14年6月より「グリーン調達方針」を実施しています。

グリーン調達方針は、「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（グリーン購入法）」の趣旨を踏まえ策定したもので、物品等の調達に当たり、環境に配慮した商品の利用と購入を推進することを目的としています。