

## Ⅶ 環境保全への取組

### 1 浄水過程では

- 浄水場では、水源から取り込んだ原水に薬品を加え、水の中の濁りを固めて沈でんさせています。沈でんした濁りは「浄水発生土」とよばれる汚泥となり、環境に配慮した方法で処理されています。
- 浄・給水場施設の設備機器や照明機器を、更新に合わせて省エネルギータイプのものに交換するなど、電力の削減に積極的に取り組んでいます。

#### (1) 電力の削減（省エネルギー推進工事）

浄・給水場施設の設備機器や照明機器を順次、省エネルギータイプのものに交換しています。



福増浄水場での浄水発生土の天日乾燥

#### (2) 浄水発生土の天日乾燥

水分を多く含んだ浄水発生土を処理するためには、まず、脱水処理を行う必要があります。

福増浄水場では場内に天日乾燥床を設置し、太陽熱等の自然エネルギーを使って発生土の乾燥を行っています。通常の脱水処理と比べ電気や灯油などの燃料を低減し、CO<sub>2</sub>の発生を抑制することができます。

これにより令和2年度はCO<sub>2</sub>を約1,34 t削減できました。

#### (3) 建設発生土（浚渫土）の有効利用

工業用水道事業では、浄水場において、河川から原水を安定的に取り込むため、取水口付近に堆積した土砂を浚渫しています。浚渫した土は、土を必要とする他の工事と調整し、有効利用を図っています。

令和2年度は、6,287 m<sup>3</sup>を浚渫しました。

#### (4) 浄水発生土の有効利用

浄水発生土は、脱水処理した後、セメント原料へ再資源化しています。令和2年度は、再資源化率100%を達成することができました（上水道事業、工業用水道事業、ともに再資源化率100%を達成しています）。

#### (5) 水質試験における廃液及び原水水質自動監視装置からの廃液の無害化

浄水場や水質センターでの水質試験や、取水場での原水水質自動監視装置では試薬として薬品を使用します。その廃液は産業廃棄物として委託先の処理工場が無害化され、環境に負荷を与えないよう適切に処理をしています（工業用水道事業においても同取組を実施しています）。

## Ⅶ 環境保全への取組

### (6) 柏井浄水場における活性炭の再生

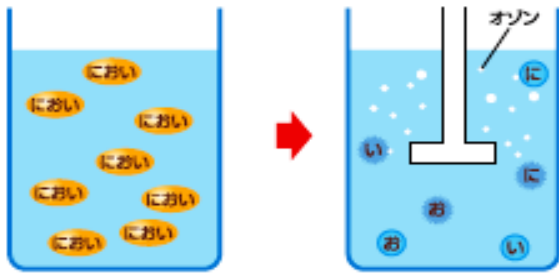
柏井浄水場では、凝集沈でん・急速ろ過による通常の浄水処理ではとりきれないにおい等に対処するため、オゾンの酸化作用と粒状活性炭の吸着作用を活用した高度浄水処理を行っています。この高度浄水処理に用いる粒状活性炭を、場内に設置した活性炭再生施設で再生し再利用することで、廃棄物の削減・資源の有効利用を図っています。

●企業局では他に、福増浄水場とちば野菊の里浄水場でも高度浄水処理を行っています。

#### 高度処理のイメージ

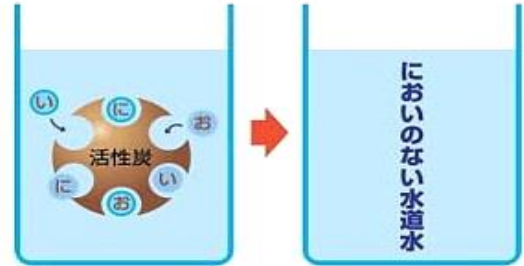
##### オゾン接触池

水中の臭気物質やトリハロメタン等の原因物質である有機物は、オゾンの酸化力で分解されます。



##### 活性炭吸着池

オゾンで分解された臭気物質などは、活性炭に吸着して取り除かれます。



### 川や沼の水をきれいに

右表は、上水道事業で原水を取水している川や沼の水質測定結果です。特に、印旛沼や高滝ダム貯水池は、全国的に見ても汚れの度合いが高くなっています。

川や沼の水を安全で良質な水道水にするためには多くの処理が必要ですが、原水の汚れが少なければ、処理にかかるエネルギーや薬品を低減することができます。

**川や沼の水を汚さないために、家庭でもこんな取組ができます。**

- 汚れた食器は、水や洗剤で洗う前に新聞紙などで汚れをふき取る。
- 油は下水に流さず、新聞紙に吸い取らせたり、市販の薬品で固めたりしてから、燃えるゴミとして捨てる。
- 三角コーナーや排水口にはろ紙などを敷き、細かいゴミが下水に流れないようにする。

#### 令和2年度 公共用水域水質測定結果

(環境省 水・大気環境局 令和4年1月公表)

水域名	項目※	平均値(mg/L)	国の環境基準値(mg/L)
利根川下流	BOD	1.8	河川A類型 2以下
江戸川上流		1.4	
全国平均		1.2	
印旛沼	COD	10	湖沼A類型 3以下
高滝ダム貯水池		6.6	
全国平均		3.4	

※ BOD は川の水の汚れの程度を示す数値、COD は湖沼や海の水の汚れを示す数値で、どちらも数値が大きくなるほど汚れています。



### 2 送配水過程では

- 浄水場できれいにした水は、給水場や配水塔を經由してお客さまのもとに届けられます。送配水方法を工夫することで、送配水に使う電力の削減に取り組んでいます。
- 水道管の工事では振動・騒音が発生するほか、地面を掘り起こすとアスファルトや土などの建設副産物が生じます。企業局では副産物を削減できる工法を採用したり、建設発生土のリサイクルに取り組んだりしています。

#### (1) 自然流下系を活用した送配水

送配水のためのポンプ運転にかかる電気使用量を削減するため、配水系統について検討を行い、可能な限り自然の高低差を利用した送配水を行っています。この取組の結果、令和2年度は671.3千kWhの電気使用量を減らし、CO<sub>2</sub>を約306.8 t削減できました。



配水管布設替工事

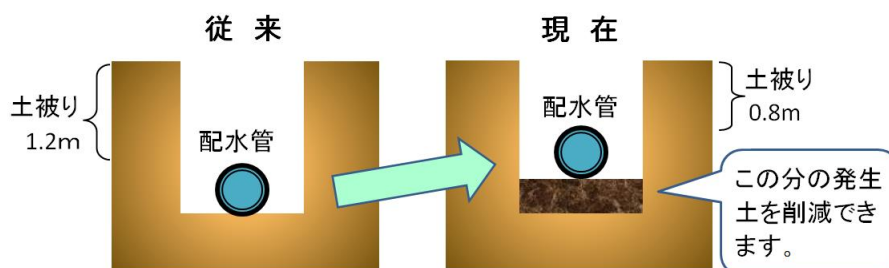
(2) 水道管埋設工事等の建設発生土のリサイクル  
工事の際に掘り起こした土は、水分を多く含んでいるなど大部分はそのままでは埋め戻しに適しません。

そこで、再資源化が可能な発生土については、土質改良工場で改良し、掘削した道路の埋め戻しに有効活用しています。

令和2年度は、上水道事業では、152,869m<sup>3</sup>（発生土全体の84.7%）を、工業用水道事業では、7,504m<sup>3</sup>（発生土全体の98.8%）の建設発生土を循環的に利用しました。

#### (3) 配水管の浅層埋設

現在、新規に配水管を埋設する際（上写真）の土被り<sup>どかぶり</sup>を従来の1.2mから0.8mにしています。これにより、埋設工事の際の建設発生土量を削減することができ、令和2年度は従来工法と比べ680m<sup>3</sup>削減できました。





## Ⅶ 環境保全への取組

### (4) 漏水防止調査

漏水調査を実施し、発見した漏水箇所の修繕を行っています。漏水の防止は水の有効利用になるとともに、防止した分の水量を新たに、浄水処理する必要がなくなることから、エネルギーや薬品の削減にもつながります。令和2年度は84件の修繕を行い約83万 $\text{m}^3$ の漏水を防止しました。



漏水調査：水道管から伝わる音だけをたよりに漏水を見つけます。

### (5) 再生メーターの使用

水道メーターは、計量法に基づき定期的に交換していますが、回収した水道メーターを修理し再利用することで、資源の有効利用を図っています。

### (6) 電力の削減に向けて

#### ①配水区域の再編

配水区域の再編により、平成22年度から誉田給水場低区等（自然流下系）の拡大を図り、電気の使用を伴うポンプ圧送水系の配水量を縮小しています。

#### ②再生可能エネルギーの導入（右写真：北船橋給水場）

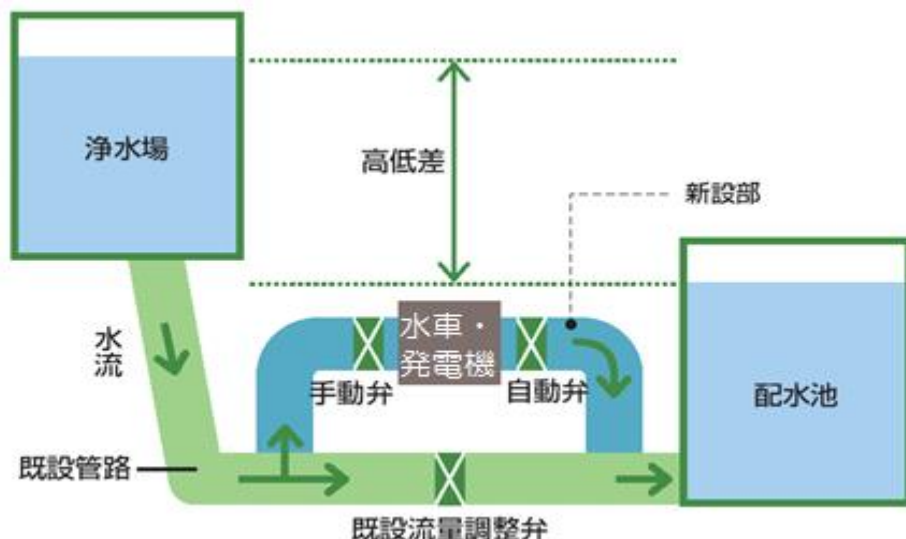
妙典給水場及び幕張給水場に、配水池へ流入する水の水圧・水量のエネルギーを利用して発電機を回すマイクロ水力発電を平成20年度に導入し、平成25年度には、北船橋給水場にも2基導入しました。

令和2年度の発電実績は421.1万kWhでした。これにより約1,924tのCO<sub>2</sub>が削減できました。発電した電気は給水場の動力などに利用します。



北船橋給水場の1号機マイクロ水力発電装置

### マイクロ水力発電装置のしくみ



### 3 太陽光発電による電力の削減

- 当局では、小水力発電設備のほかに、太陽光発電を浄水場やダム湖面、事業用地等に設置するなど、再生可能エネルギー設備の導入に努めております。

#### (1) 上水道事業

上水道事業では、ちば野菊の里浄水場で、ポンプ棟屋上に出力57.8kWの太陽光パネルを設置し、発電した電気を管理本館の空調等に使用しています。

これにより令和2年度の発電実績は約6.4万 kWh で約30 tのCO<sub>2</sub>を削減できました。今後も、浄・給水場における再生可能エネルギーの導入を進めます。



ちば野菊の里浄水場太陽光パネル



袖ヶ浦浄水場メガソーラー

#### (2) 工業用水道事業

工業用水道事業では、山倉ダムの水面で、環境負荷の低減及びダムの水質改善を図るため、フロート式メガソーラーを設置する事業者を募集し、平成26年11月に決定しました。水面部に面積16ha、出力13.7MWの太陽光パネルを設置していましたが、令和元年房総半島台風（台風第15号）により被災し、現在復旧作業に着手しています。また、袖ヶ浦浄水場では、資産の有効活用の観点からメガソーラーを設置する事業者を募集し、平成24年12月に決定しました。未利用地1.2haに出力1,028kWの太陽光パネルを設置し、平成25年12月から稼働しています。

#### (3) 造成土地管理事業

造成土地管理事業では、富津地区配管送電線用地にメガソーラーを設置する事業者を募集し、平成24年12月に決定しました。未利用地約6haに出力4MWの太陽光パネルを設置し、平成26年3月から稼働しています。

また、成田スカイアクセス沿線用地においてもメガソーラーを設置する事業者を募集し、平成26年11月に決定しました。未利用地約15haに出力12.8MWの太陽光パネルを設置し、平成29年7月から稼働しています。



成田スカイアクセス沿線メガソーラー



### 4 環境コミュニケーション

- お客様に上水道事業についての理解を深めていただき、ご協力いただくため、次のような取組を行っています。

#### (1) 施設見学の実施

浄水場などでは、小学生の社会科見学や関係団体の視察を受け入れているほか、水道週間には浄水場見学会を実施しています。

令和2年度は新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から、全ての見学会を中止としました。



例年開催していた浄水場施設見学の様子（左：沈でん池、右：ポンプ）

#### (2) 水道出前講座

給水区域のお客様を対象にご指定された場所に出向いて開催しています。

紙芝居・実験・体験などをおして水道の仕組み、当局の安全でおいしい水づくりへの取組、水の大切さ、水道水を飲む文化の大切さを知っていただいています。

令和2年度は、小学生を中心として1,298名（計19回）にご参加いただきました。



浄水処理過程を説明している様子



浄水処理実験の様子

## Ⅶ 環境保全への取組

### (3) 水道週間行事

水道や水資源の大切さについて理解を深めていただくことを目的として、ポスター・標語作品を募集するコンクールを実施しました。

また、入賞作品を当局の広報誌に掲載しお客様にご覧いただくなど、周知や啓発活動にも注力しています。

### (4) 環境情報の開示

お客様に当局の環境施策についてご理解いただくことを目的として、平成14年度から環境会計、平成17年度からは環境報告書を作成し公表しています。



第62回水道週間 関連記事（県水だより）

## 5 オフィスでは

- 千葉県企業局環境方針に基づき、節電や紙の削減などに取り組んでいます。

### (1) グリーン購入の推進

「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」第10条の規定により、県が毎年度定めている環境配慮物品調達方針に基づき、グリーン購入の実施に取り組んでいます。

### (2) 低排出ガスの導入促進

公用車を導入するときは、「千葉県公用車のエコカー導入方針」に基づき、九都県市低公害車指定指針又は「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」の基準を満たす環境性能を有する車種を率先して導入し、環境負荷の低減に努めています。

### (3) 雨水利用

船橋合同庁舎・水質センターでは、雨水を溜める地下貯留ピットを設置して、溜まった雨水を洗車や散水などに利用しています。