

基本方針 1 エネルギー効率化の推進



エネルギー分野の動向

社会的課題

地球温暖化の防止は、世界全体における最重要かつ喫緊の課題です。パリ協定では、気温上昇を産業革命以前の2℃以内に抑えること、今世紀後半に温室効果ガスの排出を実質ゼロにすることを目標に掲げています。

また、東京都では 2050 年に CO₂ 排出実質ゼロに貢献する「ゼロエミッション東京」の実現に向けて、そのビジョン、具体的な取組及びロードマップをまとめた「ゼロエミッション東京戦略」を策定しています。

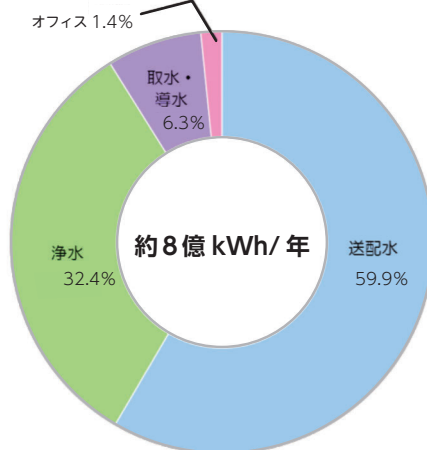
水道局の使用エネルギー

水道局は年間約 8 億 kWh もの電気を使用しており、令和元年度の都内全体の電力需要実績 (771 億 kWh、資源エネルギー庁による) の約 1% に相当します。水道局から排出される二酸化炭素 (CO₂) の 9 割以上が電気の使用によるものです (詳細は 11 ページ)。

中でも、送配水過程の使用電力量は全体の約 6 割を占めており、標高の低い浄水場からのポンプ圧送が不可欠な東京水道の特徴をよく表しています。

また、近年、水道局では、より安全でおいしい水を供給するために高度浄水処理を導入していますが、処理の過程で多くの電力を必要とします。平成 25 年度以降、利根川水系全ての浄水場で高度浄水施設が運転を開始したことにより電力の使用量が増加しています。

水道事業の工程別にみる使用電力*の割合 (令和元年度)



*東村山浄水場コージェネレーションシステムによる発電量及び再生可能エネルギーによる発電(自家消費)量を含みます。

課題解決に向けて

目指す姿

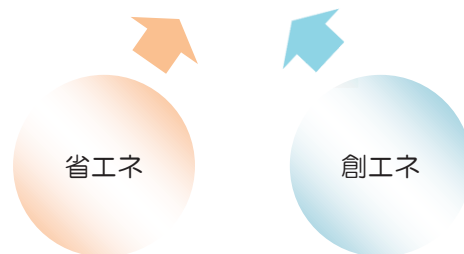
安全でおいしい水をできる限り最小のエネルギーで供給

考え方・方針

水道局では、浄水処理や送配水時の使用電力量を減らすため、施設の更新・新設の際に標高差 (位置エネルギー) を最大限に利用することや、省エネタイプのポンプ設備の導入など、エネルギーの効率化を進めてきました。

また、太陽光発電や小水力発電など再生可能エネルギーを活用することにより、CO₂ 排出量を低減しています。

エネルギーの効率化



環境 5 か年計画 2015-2019 で設定している目標

- 大規模浄水場の代替浄水施設整備に伴うエネルギーの効率化
- 給水所等の新設・拡充に伴うエネルギーの効率化
- 導・送水管の整備に伴うエネルギーの効率化
- 太陽光発電の導入
- 小水力発電の導入
- コージェネレーションシステムの導入

- ポンプ設備等の効率化
- 照明設備の効率化
- 低公害・低燃費車の導入
- 新電力の導入
- 調査研究の推進

エネルギー効率化の推進

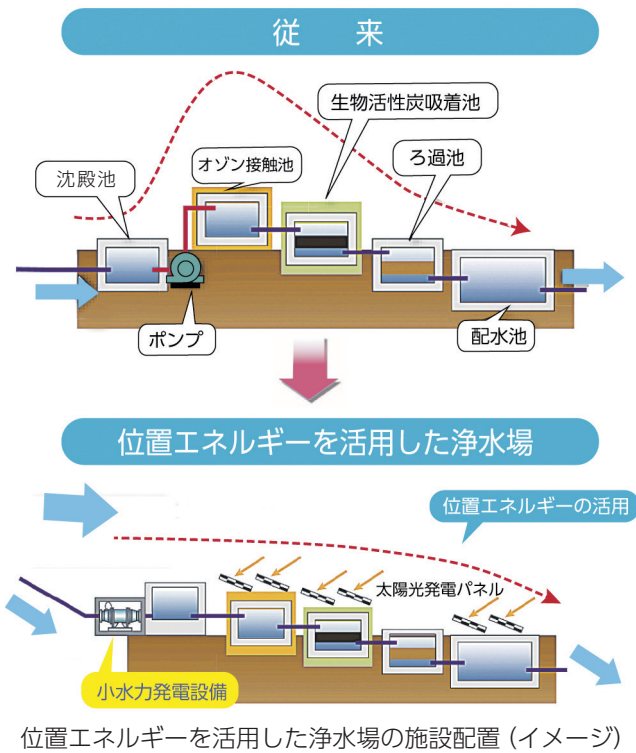
取組事項 1

大規模浄水場更新時の代替浄水施設整備に伴うエネルギーの効率化

水道局は、浄水処理や送配水過程において多くのエネルギーを使用しており、水道システムのエネルギー効率を高めることが課題となっています。

そのため、浄水場の更新や代替施設の整備に合わせて、位置エネルギーを活用した小水力発電設備の導入や浄水処理、送水など、計画段階からエネルギーの効率化を考慮する取組を進めています。

具体的には、境浄水場及び三郷浄水場について、位置エネルギーを可能な限り活用した施設に整備していくこととし、平成 26 年度に境浄水場、平成 27 年度には三郷浄水場の工事に着手しました。



位置エネルギーを活用した浄水場の施設配置 (イメージ)

令和元年度取組実績
三郷浄水場において工事を実施、
境浄水場において整備検討

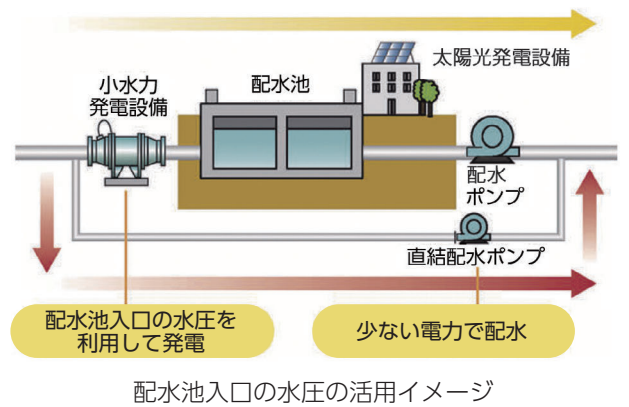
取組事項 2

給水所等の新設・拡充に伴うエネルギーの効率化

災害や事故時における断水等の影響が広範囲に及ばないように、給水所等を拠点とする配水区域を適正な規模にするため、給水所等の新設や老朽化更新による拡充とともに、配水区域の分割や再編を進めています。給水所等を新設・拡充する際、給水所の配水池入口の水圧を活用した小水力発電設備と直結配水ポンプ*設備とを組み合わせることで、エネルギー効率の向上を目指しています。

現在施工中の上北沢給水所（仮称）についても、直結配水ポンプと小水力発電設備を導入します。

また、給水所等の整備に合わせ、日射条件や施設上部利用方法等を検討の上、太陽光発電設備を設置します。



令和元年度取組実績
上北沢給水所（仮称）において整備検討

※直結配水ポンプとは？

給水所では、浄水場から送られた水を配水池に貯留し、ポンプで加圧してお客さまのもとへお配りしています。

浄水場からの送水圧力を配水池で一時的に開放すると水圧の一部が失われてしまいますが、これを有効活用したものが直結配水ポンプです。加圧するためのエネルギーを減らすことができます。



取組事項 3

導・送水管の整備に伴うエネルギーの効率化

災害、事故時等におけるバックアップ機能を強化するため、導・送水管の二重化及び送水管のネットワーク化を進めています。

こうした二重化及びネットワーク化に当たっては、安定給水の確保を前提としつつ、可能な限りエネルギーの効率化に配慮した整備及び幹線運用を実施します。

また、整備後は、エネルギーの観点から高低差に配慮した水運用を行うなど、効率的な管理に努めます。



コラム 近隣事業者との連携による水の相互融通

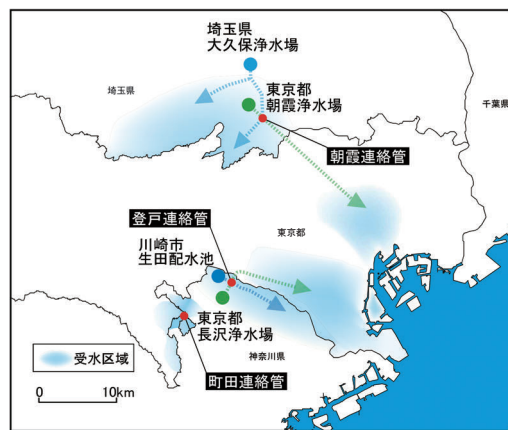
大地震や大規模な水源水質事故等の非常時における水への安心を高めるため、他縣市と水道水を相互に融通することができるよう、連絡管を整備し、毎年、運用訓練を各連携先の事業者と共同で実施しています。

①東京・埼玉朝霞連絡管

東京都と埼玉県双方の送水管を接続しています。約30万人都市の水道使用量に相当する、日量10万 m^3 の水道水を融通し合うことができます。

②東京・川崎登戸連絡管及び東京・川崎町田連絡管

東京都と川崎市の双方の配水管を接続したもので、登戸連絡管は日量10万 m^3 、町田連絡管は日量1.5万 m^3 の水道水を融通し合うことができます。



東京・川崎登戸連絡管の相互融通訓練

令和元年度の訓練は、震度6弱の地震の影響で、川崎市側の空気弁室内で漏水が発生したことにより、緊急断水が必要となり、連絡管を通じ都から川崎市へ融通すると想定した訓練を行いました。

漏水発生から融通運用決定までの情報伝達訓練とともに、現地にて川崎市職員と東京都職員で、バルブ操作、管内洗浄及び水質確認等を実施しました。

今後も継続的に訓練を実施し、非常時に迅速に対応できるよう、関係部署や近隣事業者とともに技術を磨いていきます。



バルブを開け、連絡管をつなぐ訓練

取組事項 4

太陽光発電の導入

水道局では、ろ過池や配水池の上部を中心に太陽光発電設備を設置し、浄水場等の電源として利用してきました。

小河内貯水池では、駐車場の屋根に設置した太陽光パネルで発電した電気が、奥多摩水と緑のふれあい館の電源として使われています。

平成 26 年度以降は、固定価格買取制度を活用しつつ、建屋屋上など施設内のスペースを有効利用し、太陽光発電設備の導入を継続しています。

江東給水所の設備が完成し、八王子給水事務所にソーラーカーポート^{*}を受け入れたことで、令和元年度末現在で 20 か所、合計出力 8,867kW の設備が稼働しています。

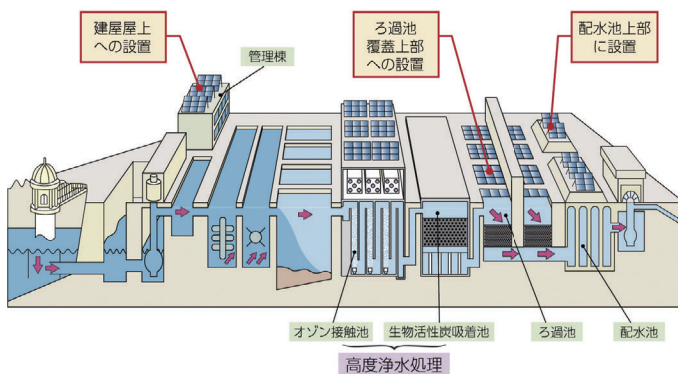
^{*} 駐車場の上部空間を有効活用したカーポート型の太陽光発電設備

太陽光発電設備一覧 (令和元年度実績)

施設名称	設置場所	設置年度	定格出力 (kW)	発電電力量 (千kWh/年)	CO ₂ 削減量 ^{※1} (t-CO ₂ /年)
小河内貯水池	陸上	H10	153	39	19
高月浄水場	ろ過池覆蓋上部	H15	20	5	2
朝霞浄水場	ろ過池覆蓋上部	H16	1,200	746	365
三園浄水場	ろ過池覆蓋上部	H16	400	261	127
小作浄水場	ろ過池覆蓋上部	H16	280	201	98
東村山浄水場	ろ過池覆蓋上部	H18	1,200	599	293
長沢浄水場	ろ過池覆蓋上部	H18	200	151	74
金町浄水場	ろ過池覆蓋上部	H18	800	531	260
三郷浄水場	ろ過池覆蓋上部	H18	1,080	643	314
小作浄水場	配水池上部	H21	180	206	101
砧浄水場	配水池上部	H22	80	105	51
金町浄水場	配水池上部・建屋屋上	H26	517	623	305
檜原給水所	配水池上部	H26	250	347	170
朝霞浄水場	配水池上部・建屋屋上	H27	500	593	290
鎌水小山給水所	配水池上部	H27	486	596	291
国分寺緊急資材置場	建屋屋上	H27	49	57	28
三園浄水場	配水池上部	H28	330	376	184
東村山浄水場	配水池上部	H28	833	1,084	530
江東給水所	配水池上部	R1	300	36	18
八王子給水事務所 ^{※2}	駐車場屋根上部	H27	9	0	0
合計			8,867	7,199	3,520

^{※1} CO₂削減量=発電電力量×排出係数0.489 (売電分も含む。)

^{※2} 環境局より水道局へ移管 (令和元年度)



浄水場における太陽光発電設備の設置イメージ

令和元年度取組実績

江東給水所へ太陽光発電設備を 300kW 導入、八王子給水事務所にソーラーカーポート 9kW を受入れ



江東給水所の太陽光設備

コラム

水道局では、ろ過池覆蓋や配水池の上部、建物屋上に太陽光パネルを設置して太陽光発電を行っています。

東村山浄水場では、ろ過池覆蓋 (定格出力 1,200kW、平成 19 年 4 月稼働) や配水池の上部 (定格出力 833kW、平成 29 年 4 月稼働) を利用した太陽光発電設備を導入しています。

太陽光パネルの設置には広い敷地が必要ですが、ろ過池覆蓋や配水池の上部、建屋屋上を利用することで、空いているスペースを有効に活用しています。

配水池上部に設置した太陽光発電設備は、敷地内に設置するパネルの枚数を増やし、可能な限り多くの発電量を確保するため効率とのバランスを考慮して、パネルを地面から約 20° 傾斜させて設置しています。



太陽光発電設備 (配水池上部)

取組事項 5

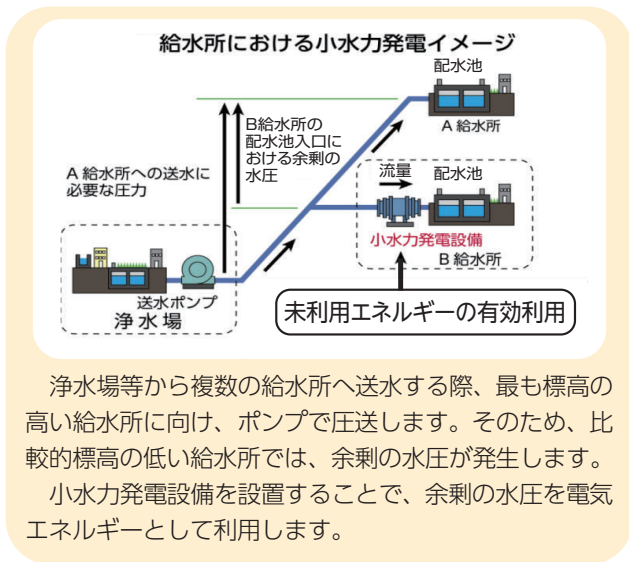
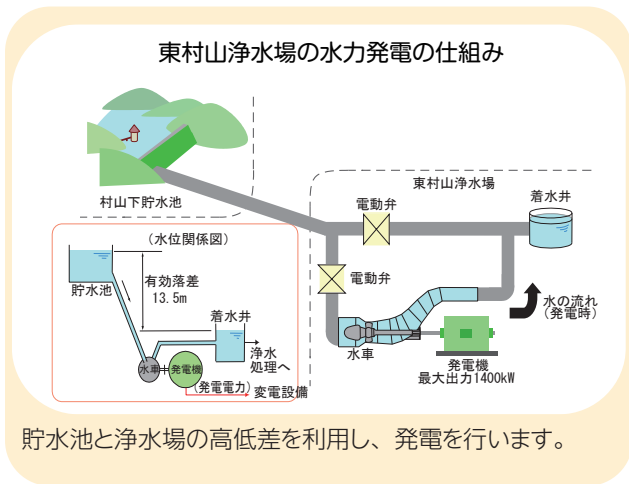
小水力発電の導入

平成12年度に、水道局として初めて東村山浄水場に水力発電設備を設置して以来、貯水池と浄水場との高低差や給水所の配水池入口の水圧を活用した小水力発電設備を7か所に設置しています。

昼間のみ発電する太陽光発電に対し、小水力発電は、昼夜を通して安定した発電量を得ることができます*。

今後も、新しく建設される給水所等への導入を予定しています。

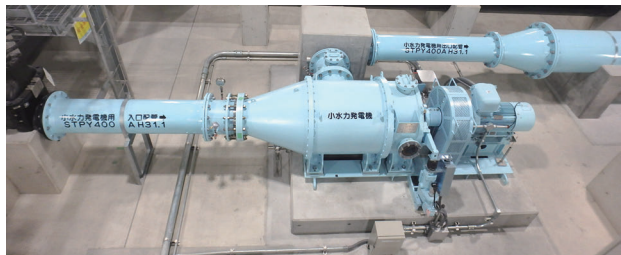
* 水運用等により変動する場合があります。



水力発電設備一覧（令和元年度実績）

施設名称	設置年度	最大出力 (kW)	発電量 (千kWh/年)	CO ₂ 削減量*1 (t-CO ₂ /年)
東村山浄水場	H12	1,400	2,967	1,451
南千住給水所	H16	95	541	264
亀戸給水所	H19	90	253	124
八雲給水所	H21	300	606	296
葛西給水所	H25	340	1,418	693
ひむら浄水所	H26	7	15	7
江北給水所	H30	49	18	9
合計		2,281	5,818	2,844

*1 CO₂削減量 = 発電電力量 × 排出係数0.489[t-CO₂/千kWh]（売電分も含む。）



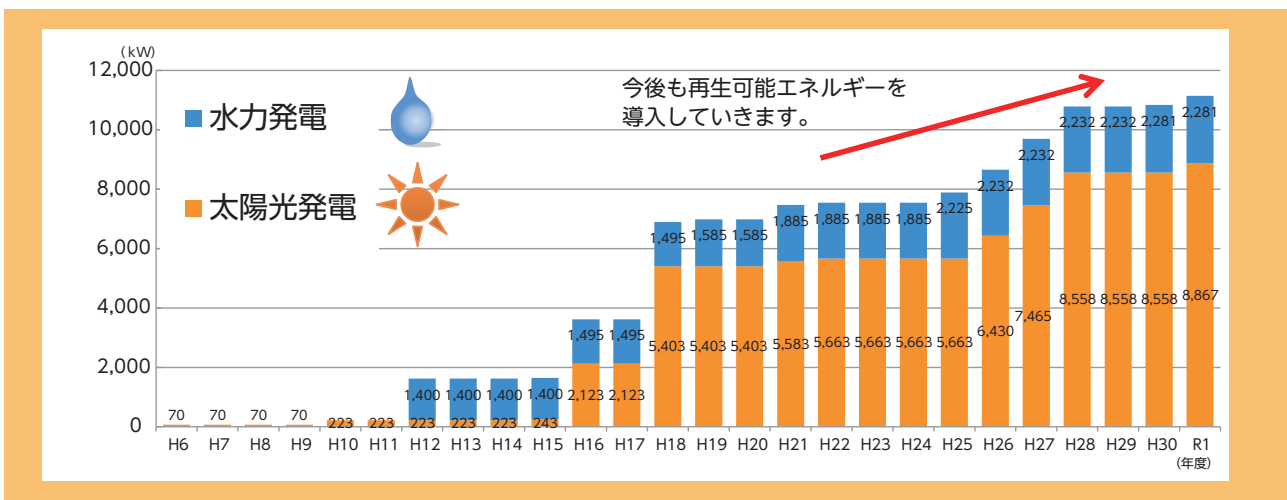
小水力発電設備（江北給水所）

令和元年度取組実績

上北沢給水所（仮称）に関する実施設計完了

再生可能エネルギーの導入実績

令和元年度末時点での再生可能エネルギーの発電規模累計は 11,148kW です。



取組事項 6

コージェネレーションシステムの導入

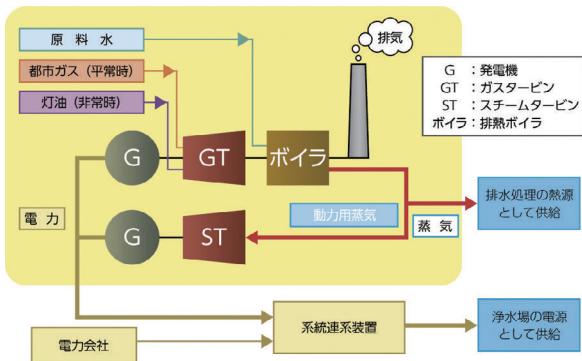
水道局では、震災時など長時間にわたり電力会社からの送電が停止した場合にも浄水場の運転を継続するために、常用発電設備を導入しています。この常用発電設備として、大規模浄水場にコージェネレーションシステム^{※1}を順次採用しています。コージェネレーションシステムでは、都市ガスにより発電を行い、発電時に生じる排熱を排水処理過程でのスラッジ^{※2}の加温に利用しています。一般的に、このシステムでは、エネルギー効率が60%から70%（通常の火力発電では約40%）と高く、二酸化炭素（CO₂）の排出量を抑えられます。また、燃料の都市ガスは、石油や石炭に比べて燃焼時の窒素酸化物（NOx）の排出が少なく、硫黄酸化物（SOx）を排出しないため、大気汚染物質の削減にもつながります。

平成10年10月に東村山浄水場へ、平成12年10月には全国自治体に先駆けて導入したPFI^{※3}モデル事業により金町浄水場へ、さらに、平成17年4月にはPFI事業により朝霞浄水場及び三園浄水場へ導入しています。

現在は、三郷浄水場への導入に向けた準備を進めています。

- ※1 発電と熱の有効利用を同時に行うシステムのことで。
- ※2 原水中の濁質が凝集・沈殿した泥状のもの。水分を多く含んでいるため、排水処理過程では加温し、乾燥させて処理します。
- ※3 PFI（Private Finance Initiative の略）民間事業者の資金、経営ノウハウ等を導入し、民間主導で効率的に公共施設等を整備しようとする手法

コージェネレーションシステム イメージ



導入実績

施設名称	導入年度	導入機器仕様	最大供給能力
東村山浄水場	H10	1,600kW 2台	3,200kW
金町浄水場	H12	6,140kW 2台	10,000kW
朝霞浄水場	H17	4,020kW 3台 6,280kW 1台	17,200kW
三園浄水場	H17	1,400kW 1台 2,100kW 1台	3,420kW

令和元年度取組実績

三郷浄水場において工事を実施

取組事項 7

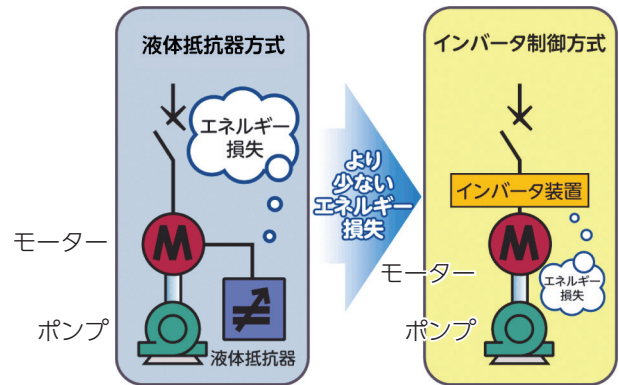
ポンプ設備等の効率化

浄水場、給水所等から送り出す水の量や圧力の調整は、主にポンプの回転数を変化させること（回転数制御）により行っています。

これまで、ポンプの回転数制御には、液体抵抗器^{※1}を主に用いてきましたが、この制御機器は、水量や水圧を減らす低速回転時において抵抗による損失が大きくなることからエネルギー効率が低下する特性があります。そのため、ポンプ設備の更新時にはインバータ制御装置^{※2}など、エネルギー損失の少ない機器への取替えを推進しています。

これにより、より効率的なポンプ運転が可能となり、ポンプ運転にかかる電力量を削減できます。

今後も浄水場や給水所等のポンプ設備等を新設・更新する際に、設備の稼働状況等に応じてエネルギー効率が最適な機器を選定していきます。



液体抵抗器方式とインバータ制御方式のイメージ

- ※1 液体を電気抵抗体として利用した抵抗器。構造が簡単で価格が安いことから古くからポンプの回転数制御に盛んに用いられてきました。
- ※2 インバータ制御方式とは、電動機の電源の電圧や周波数を制御することで、ポンプの回転数制御を行う方式。ポンプを回転させる電動機の特性に合わせ、損失が少なくなるよう電源の電圧や周波数を変化させることで、効率の良い運転を行います。

令和元年度取組実績

金町浄水場へ15台のインバータ制御装置を導入

コラム

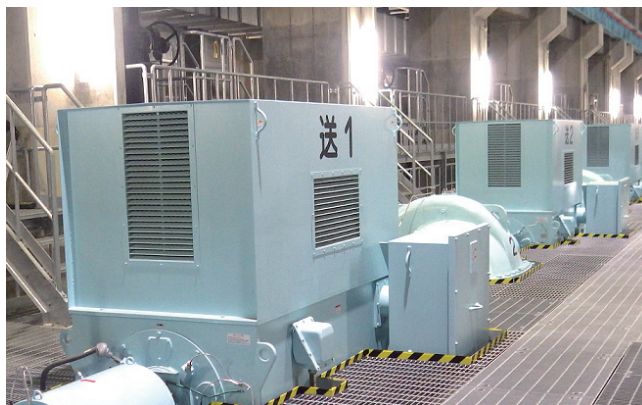
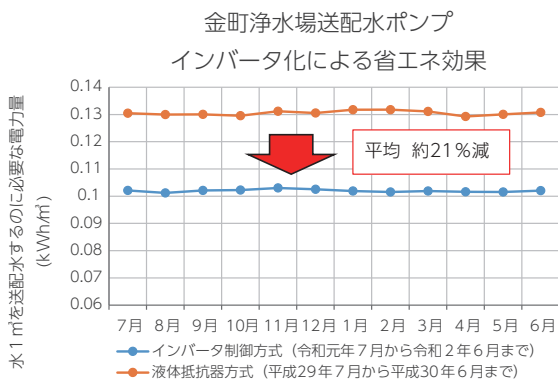
ポンプ設備インバータ化の効果

～金町浄水場送配水ポンプ設備（導入後1年間の実績）～

金町浄水場は、葛飾区に位置し、浄水場内で高度浄水処理した水道水を給水所やポンプ所へ送水するとともに、周辺地区へ配水を行うための施設です。

送配水ポンプ設備は、省エネルギー化を図るため、液体抵抗器方式からインバータ制御方式に変更し、令和元年7月から新たに運用を開始しました。

これらのポンプ設備により、水1m³を送配水するのに使用した電力量を比較した結果、インバータ制御方式の方が、液体抵抗器方式の場合より、平均で約21%減となりました。金町浄水場は、多くの水道水を送配水する施設であり、十分な省エネルギー効果が得られました。今後も、ポンプ設備による水道水の安定供給を図りつつ、環境負荷の低減に努めていきます。



金町浄水場送配水ポンプ

取組事項 8

照明設備の効率化

近年、LED 等の高効率照明の技術開発により、発光効率の向上やコスト低減などが進んでいます。水道施設の外灯や庁舎の事務室等の照明を LED など高効率照明に取り替えることにより、電力削減効果が見込めます。

高効率照明は、種類により特徴があるため、照度や安全性など各条件を考慮しながら導入を進めていき、エネルギーの効率化を図っていきます。



LED 照明の例 (金町浄水場)

令和元年度取組実績

高効率照明を 22 か所へ導入

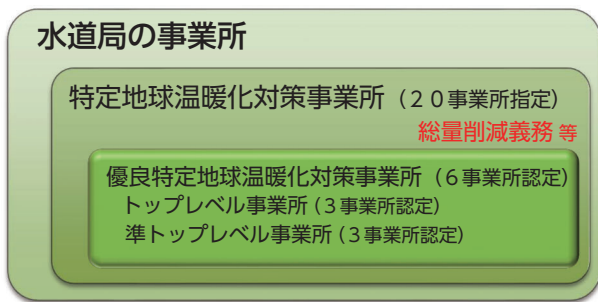
品川営業所、和泉庁舎、水の科学館、水道歴史館、中野営業所、目黒営業所、板橋営業所、東部第一支所、文京営業所、世田谷営業所（太子堂分室）、研修・開発センター、狛江緊急資材置場、朝霞浄水場、亀戸給水所、本郷給水所、上井草給水所、練馬給水所、村山山口貯水池管理事務所、東村山浄水場、羽村取水管理事務所、金町浄水場、三筋庁舎

取組事項 9

削減義務の確実な履行

都民の健康と安全を確保する環境に関する条例（東京都環境確保条例）では、都内の大規模事業所（前年度の燃料、熱及び電気等のエネルギー使用量が原油換算で年間1,500kL以上の事業所）は「指定地球温暖化対策事業所」に指定され、毎年度、地球温暖化対策計画書の提出が義務づけられます。

また、3年度連続してエネルギー使用量が年間1,500kL以上となった場合には「特定地球温暖化対策事業所」に指定され、温室効果ガス排出総量の削減義務が課されます。



東京都環境確保条例における大規模事業所の指定区分

埼玉県においても同様の条例により削減目標が規定されており、埼玉県内に水道施設を有する水道局はこれを遵守していく必要があります。

東京都は15%、埼玉県は13%の削減義務（埼玉県は目標）が定められており、水道局における削減義務（目標）の対象事業所は、令和元年度末時点で22か所です。

水道局における削減義務（目標）の対象事業所
(22事業所 令和元年度末時点)

分類	事業所名
浄水場	東村山浄水場、金町浄水場、三園浄水場、砧浄水場、高月浄水所、朝霞浄水場、三郷浄水場
給水所	本郷給水所、淀橋給水所、和田堀給水所、大蔵給水所、練馬給水所、上井草給水所、南千住給水所、八坂給水所、板橋給水所、東大和給水所、大谷口給水所、拜島給水所
ポンプ所	羽村導水ポンプ所、稲城ポンプ所、日野増圧ポンプ所

水道局は、温室効果ガス排出量を削減するため、次のようなことに取り組んでいます。

1 省エネルギー対策

- (1) ポンプ設備の効率化(取組事項7,31ページ参照)
- (2) 高効率照明の導入(取組事項8,32ページ参照)

2 再生可能エネルギーの活用

- (1) 太陽光、小水力発電による発電量を大規模事業所の電力として使用(取組事項4・5、29・30ページ参照)

- (2) 大規模事業所以外の再生可能エネルギーによる発電は「再エネクレジット^{*}」として確保

3 優良特定地球温暖化対策事業所の認定取得

優良特定地球温暖化対策事業所とは地球温暖化の対策の推進の程度が特に優れた事業所として都が認定する大規模事業所のことです。

地球温暖化の対策の推進の程度に応じてトップレベル事業所又は準トップレベル事業所の区分が設けられています。

これらに認定されると、東京都環境確保条例における削減義務率が、トップレベル事業所は本則の15(25)%から7.5(12.5)%に、準トップレベル事業所は11.25(18.75)%にそれぞれ緩和されます。(括弧内は令和2年度以降の数値)

水道局では平成28年度に八坂給水所、平成29年度に羽村導水ポンプ所、令和元年度に日野増圧ポンプ所がトップレベル事業所に、平成28年度に練馬給水所及び淀橋給水所、平成29年度に稲城ポンプ所が準トップレベル事業所に認定されました(認定期間は5年間)。

水道局では、省エネルギー対策に積極的に取り組み、引き続きトップレベル事業所等の認定取得を目指します。

トップレベル事業所等(令和元年度末時点)

認定区分	事業所名	認定年度
トップレベル事業所	八坂給水所	平成28年度
	羽村導水ポンプ所	平成29年度
	日野増圧ポンプ所	令和元年度
準トップレベル事業所	練馬給水所	平成28年度
	淀橋給水所	平成28年度
	稲城ポンプ所	平成29年度

東京都環境確保条例では、第一削減計画期間(平成22年から26年度まで)から、第二削減計画期間(平成27年から令和元年度まで)への移行時に、削減義務率が6%から15%に引き上げられました(埼玉県では6%から13%に引上げ)。

令和2年度から開始された第三削減計画期間は25%というさらに高い義務率が設定されています。

水道局も、温室効果ガス排出量の削減義務を確実に履行するとともに、今後より一層エネルギー使用量の低減に取り組み、温室効果ガス排出量の削減に貢献していきます。

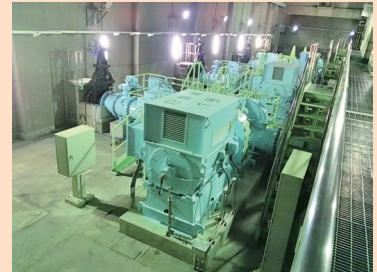
^{*} 再生可能エネルギーの環境価値として、削減義務の履行に利用が可能

トピック 日野増圧ポンプ所がトップレベル事業所に認定！

令和2年3月、日野増圧ポンプ所がトップレベル事業所に認定されました。東京都水道局の施設は、日野増圧ポンプ所を含め計6か所がトップレベル事業所及び準トップレベル事業所に認定されています。所管する八王子給水事務所では、認定取得に向けて様々な取組を実施しました。

■日野増圧ポンプ所の特徴

- ・ 東村山浄水場から送られてきた水道水を日野市及び八王子市に送水
- ・ 1日の平均送水量は約13万m³
- ・ 送水するためのポンプを6台設置
- ・ 24時間体制で八王子給水事務所から運転監視・遠隔制御



送水ポンプ本体及び電動機

■省エネの取組

ポンプ用電動機の効率化やインバータによるポンプの回転数制御装置の導入など計画的な設備更新を行うとともに、所管部署である八王子給水事務所では省エネルギー推進会議を定期的に開催し運用の改善を図るなど、日野増圧ポンプ所におけるCO₂排出量の削減に積極的に取り組みました。日野増圧ポンプ所の使用電力の約96%は、ポンプを駆動する電動機に使われています。このため、ポンプ設備の省エネルギー化を中心に次のような工夫を凝らし、使用電力量の削減に取り組みました。

① ポンプに高効率な電動機やインバータ設備を導入

② 水需要の変化に応じてポンプの回転数や運転台数を調整し、適切なポンプ運転を実施

③ 変圧器、空調設備、照明設備等に高効率機器を導入

④ 管理事務所内に「省エネルギー推進会議」を設置。
計画的な設備更新やポンプごとにエネルギー消費状況を分析して運用の改善につなげるなど、省エネルギー活動を推進

■認定取得までの道のり

トップレベル事業所に認定されるためには、省エネ対策に取り組むことに加え、高効率ポンプの導入割合やCO₂排出削減対策の推進体制など全259項目の達成状況を評価する書類を作成し、外部機関の検証及び都の審査を受けなければなりません。膨大な資料の準備や書類の作成には、多くの時間と労力を費やしましたが、ベテランと若手職員で編成したプロジェクトチームを作って密に連絡を取り合い、進捗の確認や懸案事項を話し合うなど、組織一丸となって取り組みました。こうした努力と苦勞の結果、93.7点（認定基準は80点以上）となり、認定を取得することができました。

■認定の効果

日野増圧ポンプ所がトップレベル事業所に認定された効果は、CO₂排出削減量に換算すると年間約530トンに相当します。今回の認定取得により、電気の大口径使用者である水道局として、CO₂排出削減対策に取り組むことの重要性を改めて認識するなど、環境意識の向上につながりました。



送水ポンプ用インバータ装置



トップレベル事業所認定証と記念楯

その他の事業活動によるエネルギーの削減

取組事項 10

低公害・低燃費車の導入

平成 28 年 4 月から、東京都環境確保条例では、都内で 200 台以上の自動車を使用する事業者に対して、令和 2 年度末までに使用する自動車のうち、特定低公害・低燃費車^{※1}の割合を 15%以上とすることを義務付けています。

水道局は令和元年度末時点で 628 台の自動車を保有しており、そのうち特定低公害・低燃費車を 174 台導入しています。換算導入率^{※2} 27.87%を達成しました。

令和元年度取組実績

特定低公害・低燃費車の換算導入率
27.87%

▼水道局の自動車使用状況（令和元年度末現在）



買い替え時に

特定低公害・低燃費車へ

628 台中 174 台導入

その他にも、自動車の乗合いの推進、公共交通機関の活用、エコドライブ推進等により、自動車燃料使用量の抑制に努めるとともに、ディーゼル車対策や、アイドリングストップの実施、環境により良い自動車による配送等の推進を通して、自動車利用における環境に配慮した活動を実施しています。

- ※ 1 特定低公害・低燃費車とは、排出ガスを発生しない、又は排出ガスの発生量が特に少なく、かつ燃費性能が特に高い自動車で、知事が定めるものです。
- ※ 2 特定低公害・低燃費車の換算導入率は、東京都環境確保条例（平成 28 年 4 月）に定める換算方法に基づいて算出しています。

コラム ゼロエミッションビークル（ZEV）の導入

走行時[※]に CO₂ 等の排出ガスを出さない電気自動車（EV）、プラグインハイブリッド自動車（PHV）、燃料電池自動車（FCV）をゼロエミッションビークル（ZEV）と呼びます。

令和 2 年 1 月、水道局は ZEV の一つ、プラグインハイブリッド自動車を多摩水道立川庁舎に 1 台導入しました。

今後の四輪自動車の更新や新規購入時には、災害時の機動力を確保しつつ、可能な限り ZEV を積極的に導入します。

- ※ PHV は EV モードによる走行時



プラグインハイブリッド車
（令和元年度導入）

取組事項 11

環境に配慮した電気の購入

「東京都グリーン購入ガイド」（49 ページ参照）に定める環境配慮基準を満たす小売電気事業者から電気を購入するために入札を実施し、環境に配慮した電気を購入、同時にコスト低減にもつなげています。

環境に配慮した電気の購入状況

	令和元年度
施設数	155
契約電力 ^{※1} (kW)	150,209
予定使用電力量 ^{※1} (千 kWh / 年)	624,704
CO ₂ 削減量 ^{※2} (トン / 年)	34,333
コスト削減額 ^{※3} (億円)	22.5

- ※ 1 契約締結時点の予定数量
- ※ 2 東京都グリーン購入ガイドに定める基準排出係数と契約締結した各小売電気事業者の排出係数との差を予定使用電力量に乗じて算出
- ※ 3 旧一般電気事業者の電気需給約款に基づき算出した金額と落札金額との差額

令和元年度取組実績

155 施設で入札による電気の購入を実施

コラム

東京都職員表彰（業務改革部門）[※]における受賞 ～電気のグリーン購入の大幅拡大～

令和 2 年 2 月 20 日、東京都職員表彰の式典が開かれ、「業務改革部門」（都民サービスの改善・公務効率の向上に関する顕著な貢献に与えられる賞）において水道局の「グリーン電気推進チーム」が表彰されました。

推進チームは、入札による電気のグリーン購入において、入札方法の工夫や詳細なマニュアル作成により大規模に入札対象施設を拡大しました。その結果、電気料金の大幅な削減と、CO₂ 排出量の少ない電気事業者等と契約締結したことによる環境負荷の低減を実現しました。

- ※ 東京都各局から顕著な功績を挙げた案件の推薦を募り、庁内会議体による審査・総務局によるヒアリングの上、受賞案件を決定する表彰制度です。

取組事項 12

庁舎使用電力量の抑制

水道局の庁舎使用電力量^{※1}は、水道局の使用電力量全体の約1%と、その割合は少ないですが、一般家庭の使用量に換算すると^{※2}、約3千世帯分と、大量の電気を使用しています。そのため、庁舎においても積極的に節電に取り組んでいます。

※1 東京都庁舎の使用電力量は含みません。

※2 「平成30年度 家庭部門のCO₂排出実態統計調査」(環境省)における関東甲信地方の世帯当たり年間電気消費量の値3,839(kWh/世帯・年)をもとに換算

具体的な取組内容

1 照明の消灯

昼休みの一斉消灯、退庁時におけるエリアごとの消灯等を実施しています。

2 空調機、換気装置等の使い方

室内温度の徹底管理、執務時間外の換気装置の運転・停止等を実施しています。

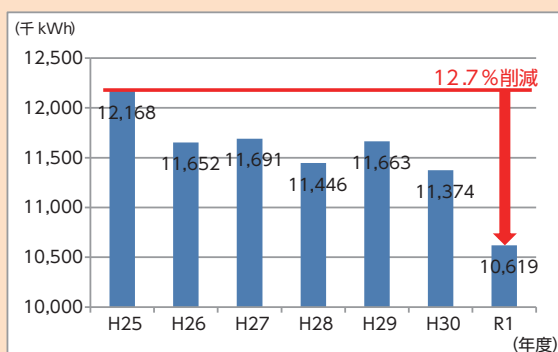
3 事務機器その他

最終退庁時、コピー機やプリンター等の電源を切るようにしています。

また、勤務時間外の電気ポットの停止や、執務作業に支障のない範囲でできる限りの照明の間引き等を実施しています。

令和元年度取組実績

令和元年度の使用電力量は10,619千kWh
平成25年度実績比12.7%削減を達成



庁舎の使用電力量の推移



執務室の照明の間引き

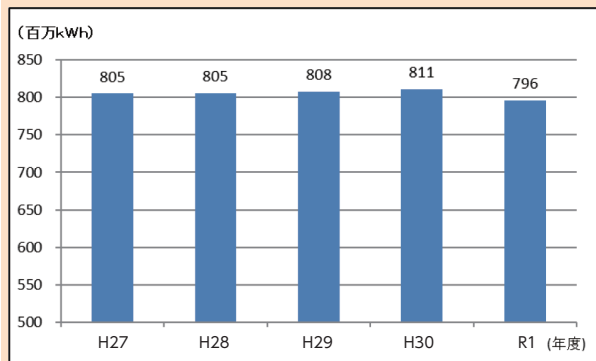
関連する取組

浄水場・給水所等における使用電力量の抑制

水道局は、事業活動に伴い、東京都内の使用電力量の約1%に相当する年間約8億kWhという膨大なエネルギーを使用しており、そのうち約6割が送配水過程で使われています。そこで、浄水場や給水所等において、使用電力量の削減に力を入れて取り組んでいます。

令和元年度取組実績

令和元年度の使用電力量は796百万kWh



設備の運転による使用電力量の推移

※ 東村山浄水場コージェネレーションシステムによる発電量及び再生可能エネルギーによる発電(自家消費)量を含みます。

コラム

照明設備 LED 化の効果

水道局では、点灯時間が長く、比較的高い省エネルギー効果が見込めるエリアなどについて、照明設備をLED化するとともに、老朽化した照明設備をLED化して更新しています。

令和元年度は本郷庁舎などの4か所で行われたLED化工事の効果について検証しました。

LED化したことで、1年間で消費電力量65千kWh/年、CO₂排出量32t-CO₂/年、電気料金1,123千円/年の削減が見込まれることがわかりました。今後も、照明設備のLED化による、省エネルギー化に努めていきます。

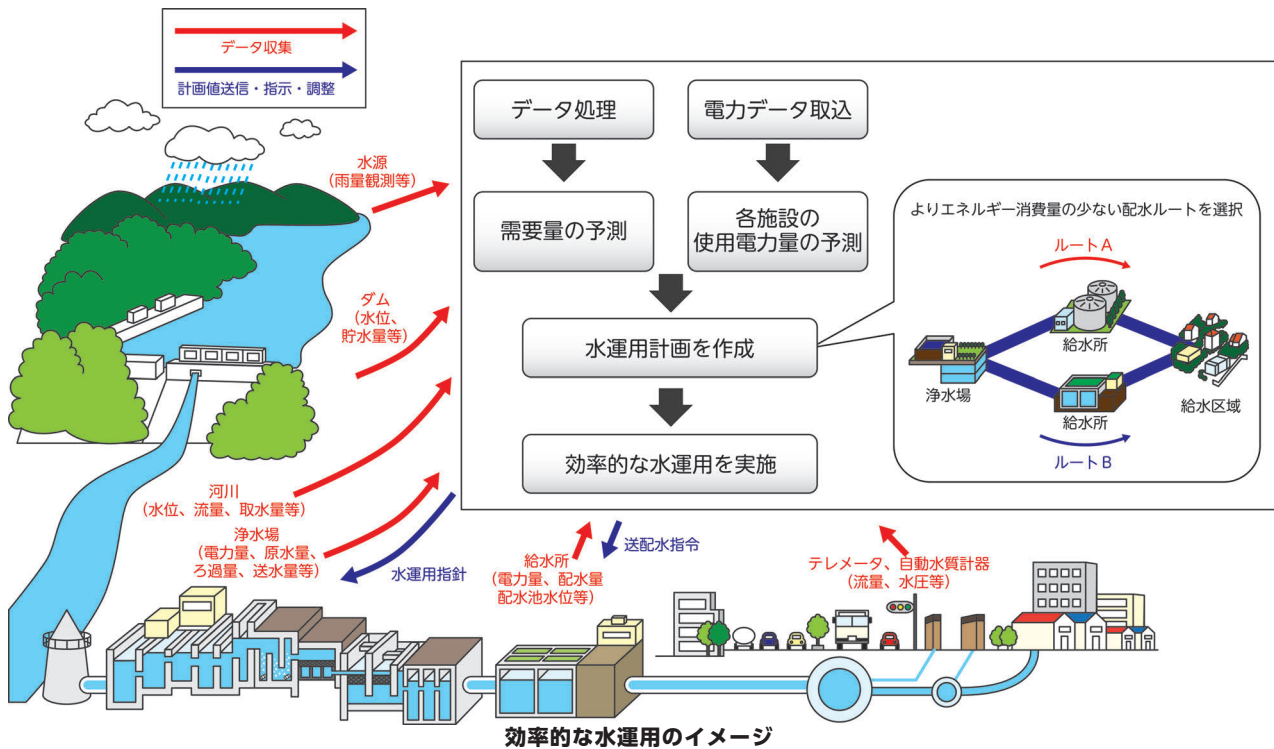
LED化による省エネ効果

		既設蛍光灯	LED化	削減量	削減率
消費電力量[千kWh/年]		14681	14025	65	45%
内訳	本郷庁舎	7844	7400	34	44%
	小右衛門給水所	105	100	5	50%
	江東給水所	2410	2270	14	58%
	淀橋給水所	3222	3112	10	31%
CO ₂ 排出量[t-CO ₂ /年]		7240	6920	32	44%
電気料金[千円/年]		2,497	1,374	1,123	45%

取組事項 13

効率的な水運用の推進

水道局が消費するエネルギーのうち約6割は、浄水場や給水所から水道水を送り出すポンプを動かすために使用されています。このため、この工程で消費するエネルギーを少なくすることにより、CO₂排出量の抑制が期待できます。水道局では、送配水工程における各施設の使用電力量等を把握・予測し、エネルギー消費の少ない系統に水量配分をシフトすることや、配水池の水位を適切に管理することなど、安定給水にエネルギーの視点を加味して、効率的な水運用を実施しています。



令和元年度取組実績

効率的な水運用を実施

取組事項 14

調査研究の推進

水道局では、水道事業とエネルギーに関して、中長期視点に立った技術開発の動向や、水道局の事業活動に関する最新の省エネ技術の適用などについての調査及び分析を行い、効果的なエネルギー効率化対策に生かしていくため、調査研究を推進しています。

令和元年度は、CO₂排出量の削減に関する調査を行いました。具体的には、事業運営に伴う今後のCO₂排出量を予測し、今後取り組むべきCO₂削減策として、ポンプや常用発電設備の高効率化及び低炭素電力[※]の調達を選定しました。低炭素電力の調達については、得られるCO₂削減効果や調達コストが供給事業者によって異なるため、長期にわたってCO₂削減効果の高い電力を安定して調達するための具体的な事業化策について検討を行いました。

※ 都及び埼玉県の制度でCO₂削減量に算定できることが認められた、CO₂排出係数が小さく、太陽光、風力、水力などの非化石電源比率が高い電気

令和元年度取組実績

CO₂削減に関する調査研究を実施