

東京都水道局稲城ポンプ所

建物諸元(2020年12月現在)

所在	東京都稲城市大丸527番地
主用途	上水道施設
敷地面積	4,025m ²
延床面積	1,855m ²
階数	地上2階
竣工年月	1968年8月
事業者・所有者	東京都水道局
設計会社	
施工会社	
管理会社	
URL	https://www.waterworks.metro.tokyo.lg.jp/
テナント数	無

主な評価項目

I 一般管理事項

- ・使用エネルギーの計測データを活用したエネルギー消費特性の把握を行い、改善策の検討実施及びその効果を検証

II 建物、設備性能に関する事項

- ・高効率上水道ポンプ、台数制御、回転数制御の導入

III 運用に関する事項

- ・水量・水圧に応じた適切なポンプ運転の実施
- ・定期的な設備の保守点検の実施

事業所の概要

稲城ポンプ所は、東京都稲城市に位置する東京都水道局の施設です。当局の東村山浄水場(東京都東村山市)及び朝霞浄水場(埼玉県朝霞市)で作られた水道水を多摩地区南東部の多摩市、稲城市、町田市等にするための施設で、比較的標高の高い同地区に加圧して送水するためにポンプが設置されています。第1ポンプ所、第2ポンプ所の2施設からなり、第1ポンプ所は昭和43年(1968)年に、第2ポンプ所は昭和55年(1980)年にそれぞれ稼働しています。

(主要設備)

第1ポンプ所 電動機(ポンプ用)500kW×4台

第2ポンプ所 電動機(ポンプ用)540kW×3台

事業所における環境負荷低減の取組

事業所の使用電力の約98%は、ポンプを駆動するための電動機が占めています。この低減のために、以下の取組みを実施し、省エネルギー化を図っています。

- ・高効率上水道ポンプの導入
送水ポンプ7台全てにIE2クラスを満たす電動機を導入(図1)
- ・インバータによる回転数制御の導入
送水ポンプ7台全ての速度制御に対してエネルギー効率の良いインバータ制御を導入(図2)
- ・水量・水圧の適正化
最適な水量、水圧での効率的な送水のために、送水ポンプ7台全てに対して台数制御及び回転数制御を導入

また、送水ポンプ以外にも、建築付帯設備の運転時間調整、照明設備の間引き等を実施しています。

さらに、省エネルギー推進会議にて高効率機器の導入等の計画的な設備更新、運用改善を検討し、さらなる省エネルギー化を図っています。

事業所外観写真



図1. 高効率上水道ポンプ



図2. インバータ制御装置

東京都水道局日野増圧ポンプ所

建物諸元(2019年8月現在)

所在	東京都日野市日野 550 番地
主用途	上水道施設
敷地面積	3,136m ²
延床面積	4,503m ²
階数	地上 2 階、地下 1 階
竣工年月	1983 年 4 月
事業者・所有者	東京都水道局
設計会社	
施工会社	
管理会社	
URL	https://www.waterworks.metro.tokyo.jp/
テナント数	無

主な評価項目

I 一般管理事項

- ・エネルギー消費量の管理
使用エネルギーの計測データを活用したエネルギー消費特性の把握を行い、改善策の立案、実施及びその効果の検証

II 建物、設備性能に関する事項

- ・変圧器、パッケージ型空調機、照明等における高効率機器の導入
- ・高効率送水ポンプ設備の導入
すべての送水ポンプに高効率電動機、インバータ回転数制御、台数制御を導入

III 運用に関する事項

- ・効率的なポンプ運用
上水道ポンプの水量・水圧・台数制御の適正化、上水道施設の定期的な保守点検の実施

事業所の概要

日野増圧ポンプ所は、南多摩西部地区の水需要増大に対処するため、多摩地区水道施設拡充事業の一環として計画され、昭和 58 年に運用を開始しました。

東村山浄水場から自然流下で送られてきた水道水を、比較的標高の高い日野市及び八王子市に加圧・送水するための施設で、合計6台のポンプが設置されています。

(主要設備)

- 日野線ポンプ ポンプ用電動機 740kW × 3 台
- 程久保線ポンプ ポンプ用電動機 460kW × 3 台

事業所における環境負荷低減の取組

事業所の使用電力の約 96%は、ポンプを駆動するための電動機が占めています。この低減のために、以下の取組みを実施し、省エネルギー化を図っています。

- ・高効率上水道ポンプの導入
送水ポンプ6台全てに、IE2クラスを満たす電動機を導入(図 1)
- ・インバータによる回転数制御の導入
送水ポンプ6台全ての速度制御に対し、エネルギー効率の良いインバータ制御を導入(図2)
- ・水量・水圧の適正化
水量・圧力の変動に応じてポンプの運転が最も効率的となるよう台数制御及び回転数制御を導入

また、ポンプ設備以外についても高効率な空調設備及び換気設備の導入や高効率照明へ順次更新するなど、管理事務所で運営する省エネルギー推進会議により、計画的な設備更新、運用の改善を図っています。

事業所外観写真



設備外観写真

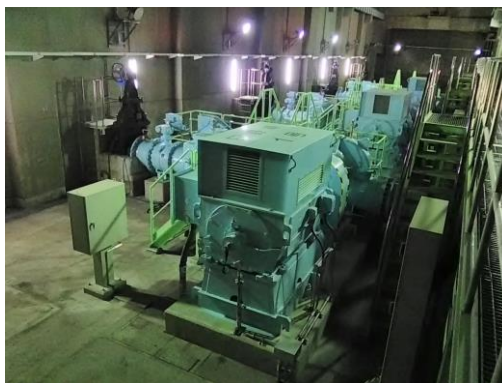


図 1 送水ポンプ本体及び電動機



図 2 送水ポンプ用インバータ装置

東京都水道局練馬給水所

建物諸元(2020年12月現在)

所在	東京都練馬区光が丘二丁目4番1号
主用途	上水道施設
敷地面積	68,955m ²
延床面積	28,081m ²
階数	地上2階 地下3階
竣工年月	1980年10月
事業者・所有者	東京都水道局
設計会社	
施工会社	
管理会社	
URL	https://www.waterworks.metro.tokyo.lg.jp/
テナント数	無

主な評価項目

I 一般管理事項

・CO₂削減対策の立案・実施
使用エネルギーの計測データを活用してエネルギー消費特性の把握を行い、消費特性から改善策の立案、実施及び効果検証を実行。

II 建物、設備性能に関する事項

・高効率浄水道設備の導入
送配水ポンプすべてに高効率電動機、インバータ回転数制御、台数制御を採用し、エネルギーロスの少ない設備を導入。

III 運用に関する事項

・効率的な設備の運用
水需要に合わせた効率的なポンプ運用と、定期的な保守管理を実施。

事業所の概要

当事業所は、都立光が丘公園の地下に、有効容量約20万m³(25mプール800杯相当)の配水池と、送配水ポンプ所を備えた大規模な給水所です。

三郷浄水場(埼玉県三郷市)と三園浄水場(板橋区三園)から送られてきた水を、配水池に一旦貯水したあと、水需要に応じたポンプ運転を行い、東京23区西側の城北・城南地区に給水しています。

事業所における環境負荷低減の取組

CO₂排出量を削減するために、系列事業所で定期的な連絡会を開き、対策の立案や取組状況の情報共有を行っています。

- ・複数事業所で構成されるCO₂削減推進体制の整備
- ・年2回の省エネルギー推進会議の開催
- ・CO₂削減対策の立案・実施・検証とその取組み状況の情報共有

当事業所における使用電力の約95%を占めている、送配水ポンプの省エネルギー化を重点的に取り組み、消費電力の削減に努めています。

- ・11台設置されている送配水ポンプ全てにおいて、インバータ回転数制御方式を採用し、エネルギー効率の高いポンプ運用を実現(図1)
- ・圧力・水量目標値に応じて適切なポンプの運転台数や回転数を自動制御するシステムを導入
- ・効率的な運用となるよう、圧力や送配水量を調整(図2)

ポンプ運用では水道使用量の時間的変化に応じた送配水量の調整や、配水ルートの切替えなどにより、効率的な運用を行っています。

また、ポンプ以外の設備では高効率照明設備への更新や換気設備の時差運転など、計画的な設備更新、運用の改善を行っています。

当事業所では今後も、安全でおいしい水の安定供給を行っていくとともに、エネルギー効率化の着実な推進に全力で取り組んでいきます。

事業所外観写真



取組のイメージ図



図1. 送配水ポンプ用インバータ装置

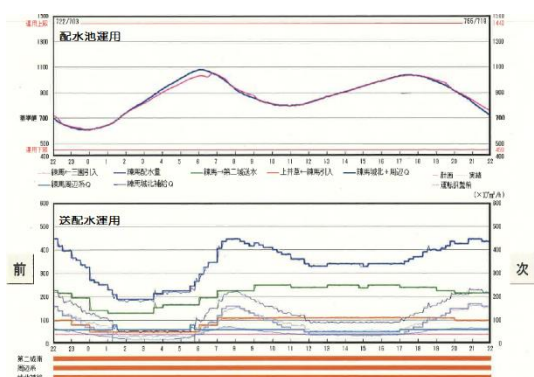


図2. 効率的な送配水ポンプ運用

東京都水道局羽村導水ポンプ所

建物諸元(2017年11月現在)

所在	東京都羽村市玉川一丁目3番20号
主用途	上水道施設
敷地面積	27,892m ²
延床面積	2,122m ²
階数	地上2階
竣工年月	1970年3月
事業者・所有者	東京都水道局
設計会社	
施工会社	
管理会社	
URL	http://www.waterworks.metro.tokyo.jp/
テナント数	無

主な評価項目

I 一般管理事項

・エネルギー管理システムの導入、エネルギー消費特性の把握

II 建物、設備性能に関する事項

・高効率上水道ポンプ、インバータ回転数制御、台数制御の導入

III 運用に関する事項

・水量に応じた適切なポンプ運転の実施

・定期的な設備の保守点検の実施

事業所の概要

羽村導水ポンプ所は、多摩川の水をポンプで小作浄水場へ供給するための無人施設です。24時間体制で小作浄水場から運転監視を行っています。

(主要設備)

ポンプ用電動機 1,350kW×4台

事業所における環境負荷低減の取組

事業所全体の使用電力の約95%は、ポンプを駆動するための電動機が占めています。電力低減のために、以下の取組みを実施し、省エネルギー化を図っています。

- ・高効率上水道ポンプの導入
IE2、IE3クラスを満たすポンプ用電動機を導入
- ・インバータによる回転数制御の導入
ポンプの回転数制御にエネルギー効率の良いインバータ設備を導入
- ・適切なポンプ運転の実施
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

また、ポンプ以外にも、変圧器、空調設備、照明設備等に高効率機器を導入し、適切な維持管理、効率的な運用を行うことで省エネルギー化を図っています。

さらに、省エネルギー推進会議を開催し、エネルギー使用量の分析やCO₂削減対策の効果を検証しています。その他、CO₂の削減に向けた計画の立案や設備更新の検討も行っています。

事業所外観写真



取組のイメージ図



電動機、インバータ制御装置



導水ポンプ

株式会社東芝 府中事業所

建物諸元(2017年10月現在)

所在	東京都府中市東芝町1
主用途	工場
敷地面積	約 65.5 万 m ²
延床面積	約 40.0 万 m ²
階数	地上 10 階
竣工年月	1940 年 9 月
事業者・所有者	株式会社東芝
管理会社	東芝インフラシステムズ株式会社
URL	http://www.toshiba.co.jp
テナント数	45 社(東芝本体除く)

事業所の概要

東芝府中事業所は社会インフラ事業の中核拠点として関係・協力会社含め約 10,000 人が勤務し、発電・電力システムシステム、交通システム、放送・通信システム、水・環境等の社会インフラシステムを提供しています。

街全体、社会や産業の基盤を総合的に支え、環境との調和を図りながら、新たな価値を創造しています。

事業所における環境負荷低減の取組

環境マネジメントシステム規格 ISO14001 の認証を取得し積極的に省エネルギーに取り組み、太陽光発電パネルや高効率機器の導入で年間約 400 톤の CO₂ 削減に成功。新生東芝のトップランナーとして事業活動を牽引します。

・太陽光発電システムの導入

系統連携が可能な最大規模の発電パネル約 1,100kw を設置しています。

・水素供給システム(地産地消型)の開発・導入

再生可能エネルギー由来の水素を、燃料電池自動車、バス、産業車両などに供給可能な水素エネルギー利用センター(Hydrogen Application Center)を設置し、構内フォークリフト向けに供給を行っています。

・空調熱源のシステム全体最適

センター供給→建家分散→氷蓄熱→空冷ヒートポンプチラーへと世代交代を進めてきました。閉回路において高効率熱源機器とポンプ連動し最適化制御を行なうことで省電力を図っています。

・脱臭炉排熱利用

塗装工程の脱臭炉排熱を乾燥工程に使用。乾燥炉もエアーカーテンや山形炉を導入し、熱の流出を抑制しています。

・デマンド EYE による全員参加型エネルギー管理

Web 上で誰もが参照できることで、電力超過を事前に予測し節電施策を実施する。複合事業所でありながら電力ピーク値をフラットにコントロールすることで省エネ且つ省マナーを実現しています。

・エコ除草(Goat & Sheep +ロボット)

敷地面積 65.5 万 m²と東京ドーム約 14 個分の敷地内の緑地除草にかかるエネルギーを削減。

雑草の大きさに応じて、ヤギ・羊(背の高い雑草)と、太陽光駆動ロボット(背の低い雑草)が役割を分担して除草をしています。

主な評価項目

I 一般管理事項

・環境マネジメントシステムを推進し、各種専門委員会を開催。設備種別に協力会社を含め体制強化を図っている。中長期計画を立て設備更新・合理化を進めている。

II 建物、設備性能に関する事項

・熱源は分散・高効率化を進め、照明は LED 化、空調は用途に合わせ置換空調を取り入れるなどフレキシブルに対応。塗装乾燥設備は脱臭炉排熱を利用するなど環境配慮型設備の導入に努めている。

III 運用に関する事項

・全員参加型リアルタイム監視制御を Web で展開し、運用において未使用時停止を規程化し徹底を図っている。マネジメントイノベーション(MI)手法を導入し効果的で効率的な事業運営を進めている。

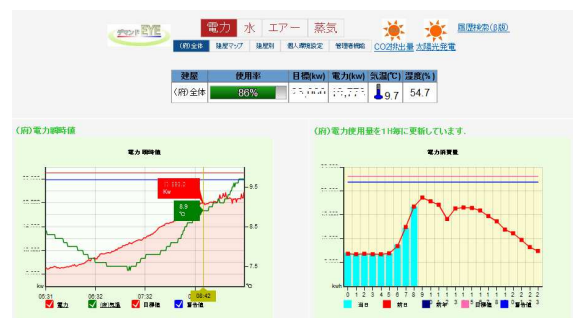
事業所外観写真



太陽光発電(事業所内 13 箇所で開催)



水素ステーション(太陽光と水から水素をつくり使用)



デマンド EYE(瞬時値を表示し、目標値超過メール配信)

森永乳業株式会社 東京多摩工場

建物諸元(2021年1月現在)

所在	東大和市立野4-515
主用途	工場
敷地面積	126,909㎡
延床面積	76,925㎡
階数	地上6階
竣工年月	1965年12月
事業者・所有者	森永乳業株式会社
URL	https://www.morinagamilk.co.jp/

主な評価項目

I 一般管理事項

CO₂削減推進会議を毎月開催し、削減体制を強化。従来の環境マネジメントシステムと連携し、CO₂削減対策を推進

II 建物、設備性能に関する事項

高効率ガスコージェネレーション2基導入、太陽光発電設置、高効率率蒸気ボイラ・熱源機器導入、動力回収蒸気タービンエアコンプレッサ導入、氷蓄熱システム活用、熱源ポンプ等のINV化

III 運用に関する事項

エネルギー監視システムを活用したデータ分析・解析による設備運用の最適化

事業所の概要

森永乳業株式会社東京多摩工場は、同一敷地内に独立した2つの工場を有し、主に牛乳などの飲料、ヨーグルト、育児用粉乳を製造する森永乳業の主力生産拠点です。森永乳業は古くから環境対策に取り組んでおり、コージェネレーションシステムをはじめとする高効率機器の導入や、ISO14001システムによる省エネルギー・CO₂削減活動を積極的に推進しています。

事業所における環境負荷低減の取組

・コージェネレーションシステムの導入

4, 100kWガスタービンと6, 030kWガスエンジンのコージェネレーションシステムを導入、使用電力における自家発電比率は約8割となっています。ガスエンジンはBOS(ブラックアウトスタート)機能を装備し、非常時には事業所単独での自立運転が可能です。

・エネルギー監視システムの構築

各設備をネットワークで結び、常時監視システムとエネルギーデータ収集システムを構築。リアルタイムの最適運用を図るとともに、データ解析による改善策の立案を行っています。

・高効率運用の実現

工場の操業形態に合わせ、特性の違う2基のコージェネレーションシステムと蒸気駆動・電気駆動の熱源機器の選択を組み合わせ、CO₂排出量が最小となる最適な運用をエネルギー監視システムの活用により実現しています。

・自然エネルギー、未利用エネルギーの活用

2003年、NEDO 共同研究事業として40kW太陽光発電システムを導入、現在も継続運用しています。未利用エネルギーの活用では356kW蒸気減圧動力回収エアコンプレッサを導入しています。

・全員参加の取組み

高効率機器の導入・運用のほか、食品工場の使命である安心・高品質・安全性を確保しつつ、空調温度の緩和や照明の間引き、提案制度の活用など全従業員が協力し、CO₂排出量の低減に取り組んでいます。



事業所外観



ガスタービンCGS



ガスエンジンCGS



太陽光発電システム



エネルギー監視システム

八坂給水所

建物諸元(2021年12月現在)

所在 ————— 東京都東村山市富士見町五丁目 4 番地 46
 主用途 ————— 上水道施設
 敷地面積 ————— 35,028m²
 延床面積 ————— 4,667m²
 階数 ————— 地上 2 階
 竣工年月 ————— 1985 年 6 月
 事業者・所有者 — 東京都水道局
 設計会社 ————— 日本上下水道設計株式会社
 施工会社 ————— 大成・飛鳥建設共同企業体
 管理会社 —————
 URL ————— <https://www.waterwoks.metro.tokyo.lg.jp/>
 テナント数 ————— 無

主な評価項目

I 一般管理事項

・エネルギー消費量の管理
 使用エネルギーの計測データを活用し、エネルギー消費特性の把握を行い、具体的な改善策の実施及びその効果を検証。

II 建物、設備性能に関する事項

・高効率送水ポンプ設備の導入
 すべての送水ポンプに高効率電動機、インバータ回転数制御、台数制御を導入。

III 運用に関する事項

・効率的なポンプ運用
 送水ポンプの運転状況を見える化し、水量・水圧に応じた適切なポンプ運転を実施。

事業所の概要

八坂給水所は、都立東村山中央公園の地下にある有効容量 6 万 m³ の配水池と、送水ポンプ所を備えています。本施設は、多摩地区の水需要増大に対処するため、多摩地区水道施設拡充事業の一環として計画され、昭和 60 年に運用を開始しました。

東村山浄水場から自然流下で送られてきた水を、配水池に一旦貯水したあと、お客さまへ直接配水せずに、多摩中央幹線(主に小金井市、府中市、国立市等の区域に配水している浄水所の配水池へ)と東大和線(東大和給水所へ)の 2 系統に送水する重要な役割を担っています。

事業所における環境負荷低減の取組

事業所の使用電力の約 96%を占める送水ポンプの省エネルギー化に取り組み、消費電力の削減を実施しています。

- ・送水ポンプ(7 台)全てに、高効率電動機及びインバータ回転数制御を導入し、効率的なポンプ運転を実施(図 1)
- ・水量・圧力の変動に応じてポンプの運転台数や回転数を適切に自動制御し、かつ運転状況(特性)の見える化を図ったシステムを導入(図 2)

また、ポンプ設備以外に関しても高効率な空調設備及び換気設備の導入や高効率照明へ順次更新するなど、管理事務所内設置の省エネルギー推進会議にて計画的な設備更新、運用の改善を図っています。

当事業所は、今後も、安全でおいしい水の安定供給を通じて、お客さまに喜ばれる水道を実現していくとともに、環境施策の推進により、豊かな地球環境を次世代に引き継いでいくため、全力で取り組んでいきます。

事業所外観写真



取組のイメージ図



図 1 送水ポンプ用インバータ装置

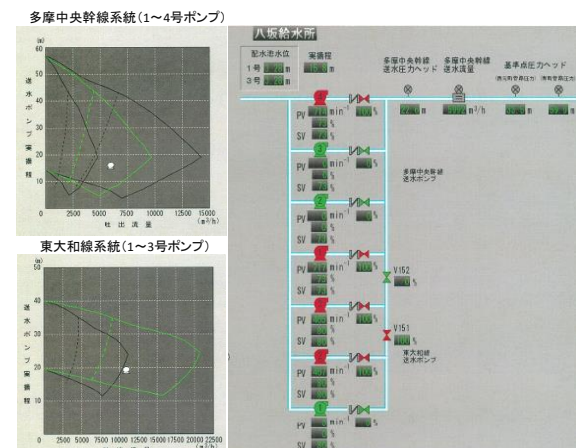


図 2 送水ポンプ運用の適正化

東京都水道局淀橋給水所

建物諸元(2021年12月現在)

所在	東京都新宿区西新宿二丁目10番1号
主用途	上水道施設
敷地面積	21,143 m ²
延床面積	4,227 m ²
階数	地上1階
竣工年月	1962年11月
事業者・所有者	東京都水道局
設計会社	
施工会社	
管理会社	
URL	https://www.waterwoks.metro.tokyo.lg.jp/
テナント数	

主な評価項目

I 一般管理事項

PDCA管理サイクル実施体制の整備、使用エネルギーの計測データを活用したエネルギー使用状況の管理・分析、CO₂削減対策の計画立案及び効果検証の実施

II 建物、設備性能に関する事項

- ・変圧器、パッケージ形空調機、照明等における高効率機器の導入
- ・高効率上水道ポンプの導入
- ・高効率電動機、回転数制御、台数制御の導入

III 運用に関する事項

- ・効率的な建築設備の運用
- ・上水道ポンプの水量・水圧・台数制御の適正化、上水道施設の定期的な保守点検の実施

事業所の概要

淀橋給水所は、主に新宿区・千代田区周辺に水道水を供給するための施設で、第一淀橋給水所と第二淀橋給水所で構成されています。朝霞浄水場から送られてきた水を配水池(有効容量7万2千m³)に一時的に蓄え、各家庭や他の水道施設などへポンプで送配水しています。

当事業所では、水道使用量の時間的変化に応じた配水量の調整や、配水ルートの切替えなどを行っており、使用電力の大半はこの送配水のためのポンプで消費されます。

事業所における環境負荷低減の取組

事業所における使用電力の約95%を占める送配水ポンプについて、以下の取組みを実施し、省エネルギー化を図っています。

- ・高効率上水道ポンプの導入
- IE2、IE3クラスを満たすポンプ電動機の導入
- ・ポンプのインバータ化
- ポンプの回転数制御にインバータ方式を採用
- ・ポンプの運転制御
- ポンプの回転数・運転台数を配水量や水圧に応じて効率的に制御

また、送配水ポンプ以外にも、変圧器、空調設備、照明等について高効率機器を導入し、適切な維持管理、効率的な運用を行うことで省エネルギー化を図っています。

さらに、日々のエネルギー使用量のデータを分析し、CO₂削減対策の効果を検証するとともに、さらなるCO₂削減対策の立案、設備更新の検討を系列事業所の省エネ推進会議にて行っています。

事業所外観写真



取組のイメージ図



送配水ポンプ用インバータ装置



高効率上水道ポンプ