




平成29年度版
水道事業概要

千葉県
長門川水道企業団



はじめに

長門川水道企業団は、千葉県の北部、利根川右岸に位置し、印西市の一部（長門川周辺の農村地帯）と栄町全域を計画給水区域として末端給水事業を実施しています。

栄町の東部一帯が高台で、山林、畑地が多く、南部及び北西部は平坦で豊かな水田地帯が広がり、印西市の東部に位置する給水区域は将監川、長門川、印旛沼に囲まれた水田地帯となっています。

当企業団の水道事業は、昭和35年に印旛沼の干拓事業に端を発して、栄町の一部と印西市の一部を給水区域として長門川水道組合を設立し、昭和37年7月より地下水を水源として、給水人口4,550人、1日最大給水量682m³で給水を開始しました。

その後、事業計画の変更により地方公営企業法の適用を受け、昭和46年に名称を長門川水道企業団に改称し、栄町の都市化に伴う水需要の急激な増大と水源水質の変化に対応するため、昭和46年から現在まで第1次から第3次までの拡張事業を実施しています。

水源は、利根川水系長門川の表流水に加え、平成4年度より印旛郡市広域市町村圏事務組合水道企業部より一部用水供給を受けていますが、特に、表流水の水源である長門川は、印旛沼周辺の産業の発達や人口の集中による生活雑排水等の影響を受け、植物プランクトンや藻類が異常繁殖し、カビ臭等の異臭味が発生して飲用に支障をきたしてきたことから、異臭味を安定的・効果的に除去し、安全でおいしい水を供給するため、平成5年度にオゾンと粒状活性炭を組み合わせた、高度浄水処理を導入しました。更に、平成18年度には更なる水質の安定と事業の効率化を図るため、生物活性炭処理に移行するなどの施設改良を行ってきました。

現在、浄配水場施設の建設は完了していますが、管路の拡張については基幹部分の布設を完了したため一時中断し、施設・設備・管路の老朽化に伴う更新・改良事業を行っています。

今後は、少子・高齢化や節水型給水器具の普及により、給水人口・給水量が減少傾向にあることから、水需要予測や財政計画の見直し、民間委託の拡大及び民間企業の技術ノウハウを積極的に導入し、「長門川水道企業団水道ビジョン」により事業の効率化を図り経営力を高め、安全でおいしい水の安定供給に努めていきます。

平成23年3月11日発生の東日本大震災では、浄配水場施設や配水管路において、多大な被害を生じました。復旧に当たっては災害復旧事業計画を策定し、国庫補助金、市町村振興資金等を活用し復旧事業を行いました。

平成25年度には現認可の第3次拡張（第2回変更）事業の事業費について計画との乖離が大きくなってきたため、事業費を精算し新たに「水道施設改良事業計画」を策定し事業を推進しています。

(所在地)

〒 270-1515
住 所 千葉県印旛郡栄町安食台1丁目2番
TEL 0476-33-7718
FAX 0476-80-0760
E-mail nagato01@nagatogawa.jp

◎長門川水道企業団のホームページにも水道事業に関する情報が掲載されていますのでご覧ください。

URL <http://www.nagatogawa.jp/>

長門川水道企業団ホームページトップ → 企業団の概要

※この水道事業概要は、平成28年4月1日現在のデータを基に作成したものです。

給水区域と施設

(給水区域)



(面積)

行政区域面積	栄町 32.51 km ²	印西市 123.79 km ²
給水区域面積	栄町 32.51 km ²	印西市 3.99 km ²

(浄・配水場施設)

前新田浄水場 (昭和48年5月完成 昭和59年3月拡張 平成6年4月改良)

栄町安食2849-16 取水能力 8,640 m³/D 送水能力 8,300 m³/D

敷地面積 14,515 m²

上前浄水場 (昭和37年7月完成 昭和58年3月拡張)

栄町安食2,162 (第1号井休止) 敷地面積 4,488 m²

酒直配水場 (昭和58年3月 完成)

栄町酒直台2-30-1 受水 700 m³/D (平成23年度~) 敷地面積 3,766 m²

(水源)

表流水 一級河川利根川水系長門川

受水 印旛郡市広域市町村圏事務組合水道企業部

地下水 深井戸 (第1号井 平成15年8月以降休止)
(第5号井 200 m³/D 非常用水源)

水道事業の推移

(沿革)

昭和35年	7月	長門川水道組合設立（昭和35年7月13日）
昭和37年	7月	一部給水開始
昭和46年	3月	第1次拡張事業着工（昭和46年3月31日認可）
昭和46年	4月	地方公営企業法の適用により長門川水道企業団に改称（昭和46年10月21日）
昭和48年	6月	第1次拡張事業完成、前新田浄水場完成、長門川より取水開始
昭和51年	4月	異臭味水発生により粉末活性炭による脱臭開始
昭和53年	5月	第2次拡張事業着工
昭和54年	3月	上前浄水場配水塔完成
昭和56年	3月	奈良俣ダム0.1 m ³ /秒の水利権配分決定 第3次拡張事業計画策定（第2次拡張事業の残工事を含む）
昭和56年	6月	第3次拡張事業着工
昭和57年	3月	上前浄水場一部改良工事完成（地下水処理設備）
昭和58年	3月	上前浄水場配水施設完成、酒直配水場完成
昭和59年	3月	前新田浄水場増設工事完成
平成4年	4月	印旛郡市広域市町村圏事務組合水道企業部より受水開始
平成4年	7月	第3次拡張（変更）事業着工
平成6年	3月	前新田浄水場高度浄水処理施設完成
平成16年	4月	浄配水場運転管理業務の第三者委託実施
平成17年	3月	5力年計画を作成
平成18年	1月	浄配水場の運転管理業務と修繕・更新業務をDBO方式により一体運営開始
平成18年12月		第3次拡張（第2回変更）事業着工
平成19年	1月	GAC処理からBAC処理へ浄水処理方法を変更し給水開始
平成22年	3月	本埜村が印西市、印旛村と合併し印西市となる
平成23年	3月	東日本大震災により前新田浄水場及び配水管路が被災する。
平成23年	4月	東日本大震災の災害復旧事業（国庫補助）により施工（平成24年3月完了）
平成25年	5月	水道施設改良事業着工（目標年次 平成34年度）

(拡張事業の経過)

事業名	創設事業	第1次拡張事業	第2次拡張事業	第3次拡張事業	第3次拡張（変更）事業	第3次拡張（第2回変更）事業	
認可年月日	S35.7.13	S46.3.31	S53.3.20	S56.5.20	H4.3.18	H18.12.11	
許可番号 (千葉県指令)	千葉県指令 第1724号	千葉県指令 第1134号	千葉県指令 第839号	千葉県指令 第513号	千葉県指令 第18号	千葉県水政指令 第1号	
目標年度	S44	S50	S57	S70	H13	H28	
着工年月日	S35.7	S46.4	S53.4	S56.6	H4.4	H19.1 (給水開始)	
竣工年月日	S37.7	S48.5	S57.3	H4.3	H18.12	—	
基本計画	計画給水人口	4,550人	5,600人	17,100人	36,107人	32,490人	21,080人
	1日最大給水量	682m ³	2,100m ³	7,000m ³	15,380m ³	14,920m ³	8,400m ³
	1人1日最大給水量	150ℓ	375ℓ	410ℓ	426ℓ	459ℓ	389ℓ
事業費(千円)	30,400 (認可)	91,000 (認可)	2,170,000 (認可)	5,689,600 (認可)	3,762,812 (認可)	1,319,518	
水源種別	地下水	地下水	地下水・表流水	地下水/表流水/受水	地下水/表流水/受水	表流水/受水	

企業団の組織

(企業団組織)

企業長以下、企業団職員の配置及び組織は次のとおりとなっています。
職員数 7人

企業長 一課 長(企業出納員) 一課長補佐(2人)
(うち水道技術管理者1人)

業務係 (2人) 料金・予算・決算関係
工務管理係 (2人) 浄配水場施設運営
配水管路・給水装置関係

(企業団議会)

構成市町の長や議会議員、学識経験者などで構成し、年三回の定例会を開催し、水道事業の重要案件について、議会において審議し、水道事業の健全化を図っています。

(監査委員)

構成市町より各1名の監査委員を選任し、財務に関する事務の執行及び経営に係る事業の管理を監査しています。定例監査、現金出納検査、決算等の審査、請願の処理などを行い、水道事業の健全化を図っています。

(水道事業運営審議会)

企業団議会議員、水道事業の識見者、受益者代表、構成団体職員など10名以内で組織し、水道事業の運営に関する事項についての審査及び審議を行います。また、情報公開条例及び個人情報保護条例に関する異議申し立てについての調査及び審議を行います。

(指名業者選定審査会)

課長を委員長として、構成市町の水道行政担当課長及び企業団職員で構成し、請負契約に参加させるべき業者並びに随意契約の方法についての審査をします。

事業運営

(長門川水道企業団水道ビジョン)

水道事業の将来の方向性を明確にし、次世代につなぐ水道事業を展開していくため、平成21年3月に「長門川水道企業団水道ビジョン」を策定し公表しました。

この新たな経営計画により、水道事業の効率化と経営力を高めながら、安全でおいしい水づくりを進めていくこととしています。

(パブリックコメント)

水道ビジョンなど、水道事業に係る重要事項については、お客さまからのご意見を取り入れるため、広く公に意見・情報・改善案などを求めるパブリックコメントを積極的に実施しています。

お客さまのニーズを的確に捉え、水道事業計画や実施事業の内容に、より多くの意見を反映させ、充実した水道事業となるよう努めています。

(情報公開と個人情報保護)

水道事業の内容について、より多くの方にご理解いただくため、広報誌・ホームページ・水道週間のイベントなどを通じて積極的に情報公開を実施しています。

多くの情報公開に努めていますが、不足する部分についても対応するため、情報公開条例により情報の公開を推進しています。

平成22年度から独自のホームページを開設し、情報提供に努めています。

また、個人情報保護条例を定め、お客さまからお預かりした大切な個人情報の保護に努め、情報公開と個人情報の保護のバランスに十分注意しながら情報管理に努めています。

(第三者委託)

平成14年の水道法改正に伴い、民間への業務委託が明確化されたことを受け、平成16年度より、東日本では初めてとなる、浄・配水場の運転管理業務を包括的に民間企業に委託（第三者委託）しました。

浄・配水場施設の運転管理業務は、専門的な知識や技能を必要とし、且つ、運転管理からユーティリティの調達・施設管理など広範囲にわたる業務であり、特に、システムの高度化や水質基準の改正・利用者ニーズの高まりなどに対応するため、民間企業の技術力やノウハウを積極的に活用し、運転管理体制の強化と効率化を図ることとしました。

その結果、効率的な人員配置や民間の流通ルートの活用等によるコスト削減と技術者の配置や民間企業内の広域支援体制による運転管理体制の強化が図れました。

(その他の民間委託)

平成22年度から、料金関係の業務を民間企業に委託し、顧客サービスの向上と業務の効率化を図っています。

この民間委託は栄町下水道事業との連携により、栄町役場2階に「上下水道お客様センター」を設置し、上下水道料金等の収納手続きを一本化しました。

(協働運営)

浄・配水場の運転管理業務に導入した、「第三者委託」や料金関係業務委託など、官民連携により水道事業を運営するスタイルは、小規模水道事業の新たな取り組み方であり、先進事例として全国的に注目されています。

民間企業の積極的な活用は、従来の民間委託とは異なり、共に水道事業を営む民間企業との新たなパートナーシップの構築と考え、事業運営のみならず危機管理体制や広報活動・自然環境保護活動など、水道事業全体に広く取り入れ、官民連携による新しい協働運営体制を進めています。

今後は、更に多くの分野での協働運営体制を構築し、小規模水道事業体の模範となるよう、質の高い水道事業運営体制を確立していきます。

安全でおいしい水づくり

(安全でおいしい水の安定供給)

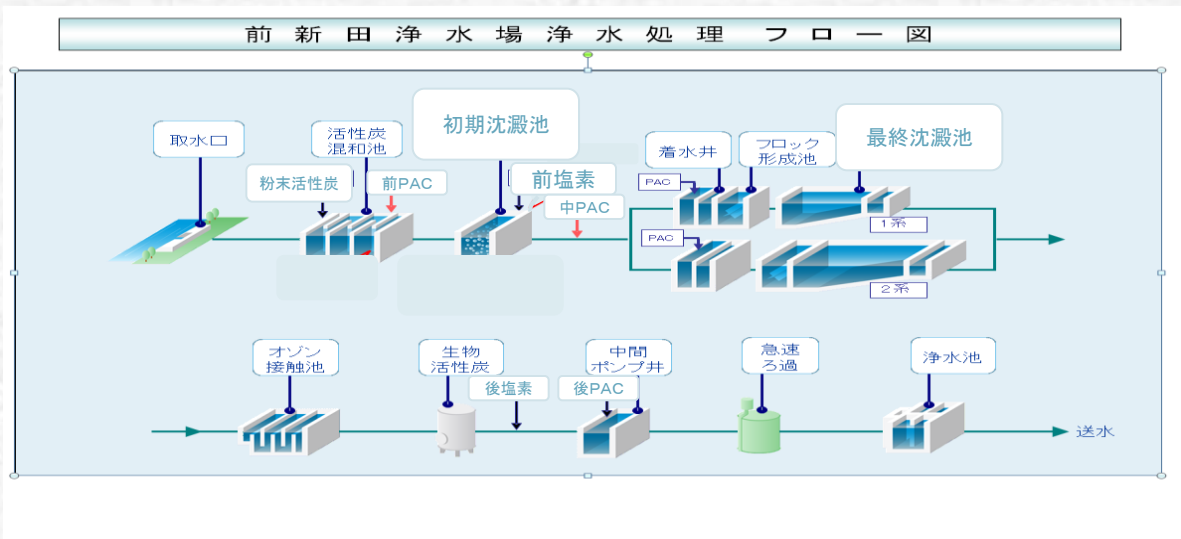
前新田浄水場で平成6年度より導入した高度浄水処理方法は、GAC処理を採用していましたが、水源の臭気物質の影響により粒状活性炭への負荷が高く、吸着能力の早期低下に繋がり、粒状活性炭への再生頻度も増え経費負担の増にも繋がっていました。

粒状活性炭への負荷を軽減し臭気物質の除去効率を高めるため、様々な調査・研究と浄水処理実験を実施したところ、GAC処理からBAC処理への変更が有効であるとの結論に達しました。前新田浄水場の高度浄水処理設備は、設計当初からGAC処理とBAC処理の両方の処理方法に対応が可能なよう設計されており、処理方法の切替が容易で費用もあまりかからないことから、より安定的・効率的・効果的に浄水処理を行うために、平成18年度にBAC処理への浄水処理方法変更認可を取得し、平成19年1月からBAC処理による浄水処理を行っています。

(GAC処理からBAC処理へ)

従来のGAC処理は、粒状活性炭の吸着能により臭気物質を除去する方法でしたが、BAC処理は、粒状活性炭の吸着能と粒状活性炭に微生物を付着させ、その生物による酸化作用とを併用した生物活性炭処理方式と呼ばれるものです。

前塩素処理を弱塩素処理とすることにより粒状活性炭への生物繁殖の安定化を図り、粒状活性炭の持つ吸着能への直接の負荷を減少させ、粒状活性炭の入替・再生までの期間を延ばすことにより経費の縮減が図れるものです。また、前塩素処理を弱塩素処理とすることによりトリハロメタンの低減効果もあり、より安全性が高まります。また、トリハロメタンのさらなる低減化に向け、平成25年度に浄水処理変更実験を行い良好な結果が得られたことから、凝集剤の注入点の変更等を行いトリハロメタンの低減を図っています。



(高度浄水処理導入の経過と経費)

平成4年3月 水道事業経営変更認可申請 第3次拡張(変更)
 平成4年7月 測量調査、用地取得
 平成5年4月 施設建設

平成6年3月 施設完成
 平成6年4月 高度浄水処理施設運転開始

(単位：千円)

年度	事業費	財源内訳				備考
		国庫補助金	企業債	出資金	自己資金	
4	185,237	16,000	100,000	16,000	53,237	用地買収、実施設計等
5	1,757,215	187,275	780,000	771,562	18,378	施設築造
合計	1,942,452	203,275	880,000	787,562	71,615	

浄配水場施設・設備概要

【前新田浄水場】

(1) 遠方監視制御設備

浄水場及び配水場の運転管理を行っている監視制御システムは、管理本館に設置し、取水、浄水、高度浄水処理施設、送水及び配水処理設備等の運転を自動で行う集中監視制御方式を採用しています。また、上前浄水場、酒直配水場の2カ所の浄・配水場に設けた制御装置を専用の電話回線で結び運転の自動監視制御を行っています。

(2) 取水口・取水ポンプ

長門川右岸に取水口を1門設置し、取水口から取り入れた原水は導水渠を経てポンプ井に集まり、水中ポンプにより揚水し活性炭混和池に入ります。

水中ポンプ $\phi 150\text{mm}$ $2.0\text{m}^3/\text{min} \times 13.0\text{m} \times 11\text{kW}$ 4台

(3) 活性炭混和池

粉末活性炭を投入し、空気の吹き上げにより濁質の沈降を防止しています。前パック注入。

$105\text{m}^3 \times 1$ 池

(4) 初期沈澱池

原水の濁質分を沈澱させ、トリハロメタン前駆物質を取除きトリハロメタンの生成を抑える。

$180\text{m}^3 \times 2$ 池

(5) 薬品沈澱池（最終沈澱池）

横流式の沈澱池で、ミキサーによる急速攪拌、上下迂流式フロック形成池により沈澱効率の向上を図っています。

$157\text{m}^3 \times 2$ 池 有効水深 2.7m $620\text{m}^3 \times 2$ 池 有効水深 3.5m

(6) 急速ろ過機

ろ過機は、砂、砂利を使った二層ろ過方式により、ろ過の効率化を図っている。洗浄は1日1回行っています。

$1,880\text{m}^3/\text{D}$ 3基 $\phi 4.89\text{m} \times \text{H}5.1\text{m}$ $1,500\text{m}^3/\text{D}$ 2基 $\phi 3.65\text{m} \times \text{H}4.7\text{m}$

(7) 浄水池

浄水を貯留し、送水ポンプにより配水池へ水を送ります。

$320\text{m}^3 \times 2$ 池 $470\text{m}^3 \times 2$ 池

(8) 排泥池

沈澱池で沈めた泥を引き抜いて、濃縮し、天日乾燥床へ送る。上澄水は排水池へ送り再利用します。

$320\text{m}^3 \times 2$ 池

(9) 排水池

排泥池の上澄水、ろ過機・活性炭吸着塔の洗浄水を受け入れ再利用します。 $130\text{m}^3 \times 2$ 池

(10) 天日乾燥床

排泥池から送られてきた汚泥を自然乾燥します。ろ床には砂を敷き下層に暗渠を配管して浸透水の水抜きをよくしています。

$96.5\text{m}^2 \times 6$ 床 $332\text{m}^2 \times 3$ 床

(11) 薬品注入設備

凝集用にPAC（ポリ塩化アルミニウム）、酸化と消毒用に液化塩素、pH値の調整用に苛性ソーダ及び硫酸（酸化用）を使用しています。これらの薬品注入設備は薬注室等に設置され、注入は制御システムにより自動化が図られています。

PAC FRP製 $14\text{m}^3 \times 2$ 基 塩素(液化塩素) $50\text{Kg} \times 10$ 本

苛性貯槽 SAS製 $2.5\text{m}^3 \times 2$ 基 硫酸貯槽 FRP製 $2.0\text{m}^3 \times 2$ 基

(12) 塩素中和装置

塩素が漏れた場合自動的に運転し、苛性ソーダと接触させ、中和して外部に放出します。

浄配水場施設・設備概要

【前新田浄水場】

《高度浄水施設》

オゾン処理と粒状活性炭処理を組み合わせた日量8,640 m^3 の処理能力を持つ高度浄水処理施設を設置しています。

高度浄水処理は、ろ過処理水をオゾンによる酸化分解作用と粒状活性炭による吸着・微生物分解作用により臭気物質、トリハロメタン等微量有害物質を除去します。

(1) 機械棟

オゾンの注入は、空気を除湿してオゾン発生器に送り、空気中の酸素をオゾン化してオゾン接触池に散気注入しています。

散気注入した後の排オゾンは、排オゾン処理装置で酸素に分解し無害化して大気に放出しています。

オゾン発生器 無声放電式(円筒多管式)×2台 オゾン発生量 600 g/h ×2台

(2) オゾン接触池

オゾン接触池は、沈澱水とオゾンを効果的に接触反応させるため、未反応のオゾンを大気中に放出させないよう密閉構造となっています。

上下流式 接触時間15分 滞留時間10分 処理水量360 m^3/h

(3) 活性炭吸着塔

炭層厚2.0mの粒状活性炭層をもつ密閉構造で炭層にオゾン処理水を重力流下させて生物活性炭処理を行います。

処理水量は、各出口に設けた流出弁と液位計を使って自動制御し、洗浄は、炭層下方から空気と水を圧送して行います。(週に3回)

ϕ 3.4m×H5.30m×4塔 ろ過面積9.0 $\text{m}^2/\text{塔}$ 処理能力8,640 m^3/D

【上前浄水場】

(1) 配水池

前新田浄水場・酒直配水場から送られてきた浄水を貯留し、送水ポンプで配水塔へ水を送る。

1,805 m^3 ×2池

(2) 配水塔

浄水を貯溜し自然流下方式で各戸に水を送ります。 770 m^3 ×1塔

【酒直配水場】

(1) 配水池

印旛広域水道(北総浄水場)より受水した浄水を貯溜し、配水ポンプで各戸に水を送る。また、自然流下で上前浄水場配水池に水を送るなど、水の融通もできます。

1,064 m^3 ×2池

安定給水

（老朽管の更新）

石綿セメント管（老朽管）の更新をすることで安定給水確保に努めています。
平成9年度から平成22年度において予定区間の更新をすべて完了しました。

（管路耐震化の推進）

主要管路及び大口径管路については、耐震管・耐震継ぎ手を採用し、耐震化を図り災害に強い水道を目指しています。

（災害時応援協定）

災害復旧については、千葉県内の自治体・水道事業者が協力して千葉県水道災害相互応援協定を締結し、災害復旧に対応することを基本としていますが、企業団では、指定給水装置工事事業者や資材・機材の商社等と災害時応援協定を締結し、民間企業との協働体制を構築し災害復旧の早期対応を目指しています。また、平成27年度には栄町内のガソリンスタンドと災害時の燃料の供給について協定を締結いたしました。

（災害用の備蓄資材）

給水タンク、ポリタンク、給水袋など、災害時の応急給水活動の迅速化を目指して、災害用品の備蓄に努めています。

災害用備蓄	給水タンク	給水タンク	給水袋
容量	1 m ³	0.5 m ³	6ℓ
保有数	6基	2基	3,730袋

（埋設管の状況）

埋設管の種別・用途	導水管	送水管	配水管	管種別延長
石綿セメント管	0m	375m	141m	516m
鋼管	26m	151m	451m	628m
硬質塩化ビニール管	0m	0m	14,821m	14,821m
ポリエチレン管	0m	0m	6,680m	6,680m
ダクタイル鋳鉄管	1,928m	5,597m	45,368m	52,893m
管路延長計	1,954m	6,123m	67,461m	75,538m

水道普及率

年度	給水区域内人口 A	給水区域内 世帯数	給水人口 B	給水世帯数	給水普及率 B/A
24	23,575人	8,729戸	20,037人	7,729戸	85.0%
25	23,190人	8,768戸	19,592人	7,773戸	84.5%
26	22,899人	8,839戸	19,410人	7,798戸	84.8%
27	23,052人	8,972戸	19,214人	7,825戸	83.4%
28	22,730人	9,036戸	18,971人	7,868戸	83.5%

行政区域内人口

(住民基本台帳より)

年度	行政区域内人口	栄町	印西市(旧本埜村の一部)*
24	114,767人	22,278人	92,489人
25	114,993人	21,729人	93,264人
26	115,150人	21,656人	93,494人
27	116,655人	21,470人	95,185人
28	118,522人	21,201人	97,321人

給水区域内人口

年度	給水区域内人口	栄町	印西市(旧本埜村の一部)*
24	23,575人	21,575人	2,000人
25	23,190人	21,196人	1,994人
26	22,899人	20,953人	1,946人
27	23,052人	21,153人	1,899人
28	22,730人	20,872人	1,858人

給水人口

年度	給水人口	栄町	印西市(旧本埜村の一部)*
24	20,037人	19,463人	574人
25	19,592人	19,039人	553人
26	19,410人	18,878人	532人
27	19,214人	18,697人	517人
28	18,971人	18,474人	497人

給水世帯数

年度	給水世帯数	栄町	印西市(旧本埜村の一部)*
24	7,729戸	7,550戸	179戸
25	7,773戸	7,593戸	180戸
26	7,798戸	7,618戸	180戸
27	7,825戸	7,645戸	180戸
28	7,868戸	7,688戸	180戸

*平成22年3月23日 合併により印西市となる

年間配水量等

年度	年間配水量	年間有収水量	有収率
24	2,337,595 ^{m³}	2,225,582 ^{m³}	95.2%
25	2,321,735 ^{m³}	2,209,693 ^{m³}	95.2%
26	2,280,874 ^{m³}	2,174,476 ^{m³}	95.3%
27	2,277,800 ^{m³}	2,189,344 ^{m³}	96.1%
28	2,335,098 ^{m³}	2,139,711 ^{m³}	91.6%

1日当たり配水量

年度	1日最大配水量	1日平均配水量
24	7,251 ^{m³}	6,404 ^{m³}
25	7,333 ^{m³}	6,361 ^{m³}
26	7,168 ^{m³}	6,249 ^{m³}
27	7,173 ^{m³}	6,223 ^{m³}
28	7,443 ^{m³}	6,398 ^{m³}

一人1日配水量等

年度	一人1日最大配水量	一人1日平均配水量	一人1日平均使用量
24	362 ^ℓ	320 ^ℓ	304 ^ℓ
25	374 ^ℓ	325 ^ℓ	309 ^ℓ
26	369 ^ℓ	322 ^ℓ	307 ^ℓ
27	373 ^ℓ	324 ^ℓ	311 ^ℓ
28	393 ^ℓ	337 ^ℓ	309 ^ℓ

水道事業財政状況

年度	収益的収入及び支出		資本的収入及び支出	
	収入決算額	支出決算額	収入決算額	支出決算額
24	488,188千円	474,246千円	81,100千円	243,265千円
25	470,552千円	453,562千円	40,579千円	159,592千円
26	617,283千円	508,063千円	25,556千円	166,472千円
27	587,992千円	530,654千円	9,765千円	135,279千円
28	566,520千円	522,865千円	8,159千円	140,021千円

※平成26年度より会計制度の見直しにより収益的収支が増額となっております。